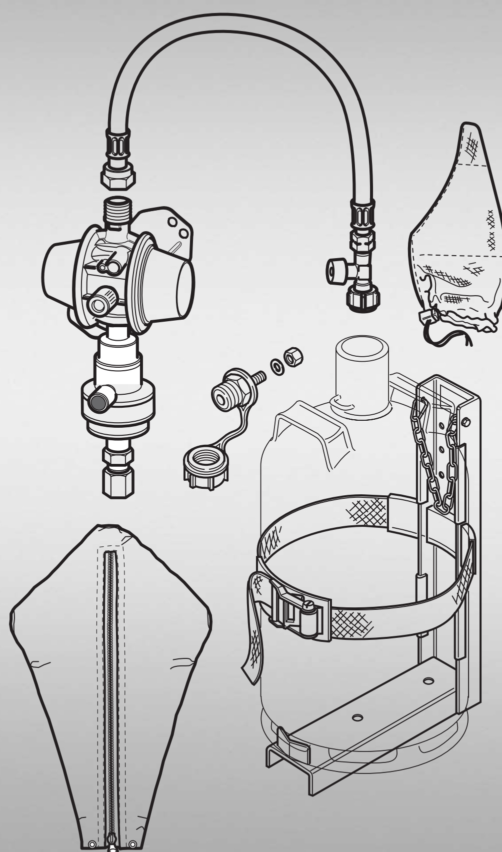


Anbausatz

(Gasversorgung für LKW Flüssiggasheizungen) und
Einbauempfehlungen für LKW Fahrerhaus- und Laderaumheizungen

truma

Inhaltsverzeichnis

Verwendete Symbole

 Symbol weist auf mögliche Gefahren hin.

 Hinweis mit Informationen und Tipps.

Wichtige Hinweise

Einbau und Reparatur der Gasanlage darf nur vom Fachmann durchgeführt werden.

Die vorliegende Montageanweisung enthält lediglich Einbauempfehlungen. Der Einbau muss auf den jeweiligen Fahrzeugtyp abgestimmt werden und der dem Gerät beiliegenden Einbauanweisung entsprechen. Das beschriebene Einbauzubehör finden Sie in der Truma Preisliste „Trumatic E Flüssiggasheizungen für Fahrerhaus und Laderaum“.

Zulassung

Der TÜV-geprüfte Flaschenhalter (Art.-Nr. 39742-00) ist Bestandteil der Allgemeinen Bauartgenehmigung des Kraftfahrt-Bundesamtes für die Heizungen Trumatic E, entsprechend der StVZO § 22 a. Danach dürfen 2 Gasflaschen mit je 5 kg oder 11 kg Inhalt angeschlossen sein und während der Fahrt zum Betrieb der Heizungen verwendet werden. Zum Schutz des Flaschenventils und der Gasdruck-Regelanlage sind lediglich die mit dem Flaschenhalter mitgelieferten Schutzhauben erforderlich.

Gasflaschen welche nicht an die Gasinstallation angeschlossen sind, müssen stets geschlossen und mit Schutzkappen versehen werden. Angeschlossene Gasflaschen gelten als Betriebsmittel und nicht als Gefahrgut (ADR Freistellung gemäß Abschnitte 1.1.3.1 und 1.1.3.2. e).

Vorschriften

Der Betriebsdruck (30 mbar) der Gasversorgung muss mit dem Betriebsdruck des Gerätes (siehe Typenschild) übereinstimmen.

In Deutschland müssen Gasgeräte, Flaschenaufstellung, Leitungsverlegung sowie Abnahme und Dichtprüfung bei gewerblich genutzten Fahrzeugen der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGV D 34 entsprechen. Nach § 11 Abs. 4 dieser Vorschrift dürfen in diesen Fahrzeugen nur Gasdruck-Regelanlagen mit Schutz gegen unzulässig hohen Druckanstieg verwendet werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Flüssiggasanlage von einem Flüssiggas-Sachkundigen (gemäß Ausführungsbestimmungen zur BGV D 34 § 33 Abs. 1) zu prüfen. Darüber ist die Prüfbescheinigung BGG 935 auszustellen, die stets im Fahrzeug mitzuführen ist.

Beim Einbau der Fahrerhausheizung in Gefahrgut-Fahrzeuge, im Geltungsbereich der ADR, muss zusätzlich das Truma Vorschaltgerät VG 2 eingebaut werden.

 Laderäume für Versandstücke mit Gütern, die im Sinne der ADR als gefährliche Stoffe anzusehen sind, dürfen nicht auf die hier beschriebene Art und Weise beheizt werden. Hierzu gibt es eine eigene Montageanleitung.

Durch den Einbau der Gasdruck-Regelanlage Truma MonoControl CS ist der Betrieb einer typgeprüften Flüssiggasheizung während der Fahrt gemäß der EG-Richtlinie 2001/56/EG mit Ergänzungen europaweit zulässig.

Bei einem Unfall mit einer direkt auf das Auslöseelement einwirkenden Verzögerung von 3,5 *g* ± 0,5 *g* * unterbricht der integrierte Crashsensor den Gasfluss.

Die integrierte Überdrucksicherung entspricht der Anforderung als Sicherheitseinrichtung für den gewerblichen Bereich gegen unzulässig hohen Druckanstieg (z. B. in Deutschland nach UVV BGV D 34).

 Bei gewerblicher Nutzung müssen Druckregelgeräte und Schlauchleitungen spätestens 8 Jahre nach Herstellungsdatum gegen neue ausgewechselt werden. Der Betreiber ist dafür verantwortlich.

* entspricht bei einem mittleren Fahrzeuggewicht einer Aufprallgeschwindigkeit von ca. 15 – 20 km/h auf ein festes Hindernis.

Gebrauchsanweisung Flaschenhalter

Gasflaschenbefestigung

Der Truma Flaschenhalter eignet sich zur Aufstellung von Gasflaschen (Propan / Butan) bis Ø 320 mm. Für die Aufstellung von zwei Flaschen, müssen 2 Flaschenhalter montiert werden (Bilder D + E).

Bild C zeigt eine Zweiflaschenanlage mit automatischer Umschaltanlage (Truma DuoComfort). Nach dem Entleeren der Betriebsflasche erfolgt die Gasentnahme automatisch aus der Reserveflasche.

1. Spannschloss öffnen und Gurt soweit lockern, dass die Gasflasche auf den Flaschenhalter gestellt werden kann.

2. Gasflasche auf Anschlag an den vertikalen Teil des Flaschenhalters heranschieben und Gurtlänge passend für die zu befestigende Gasflasche einstellen.

3. Den Gurt mit der Ratsche so festziehen, dass sich die Gasflasche nicht mehr drehen kann und Spannschloss schließen.

4. Sicherungskette um den Flaschengriff führen und so kurz wie möglich einhängen.

5. Hochdruck-Schlauch von Hand an die Gasflasche anschließen, bzw. mitgelieferte Schraubhilfe verwenden.

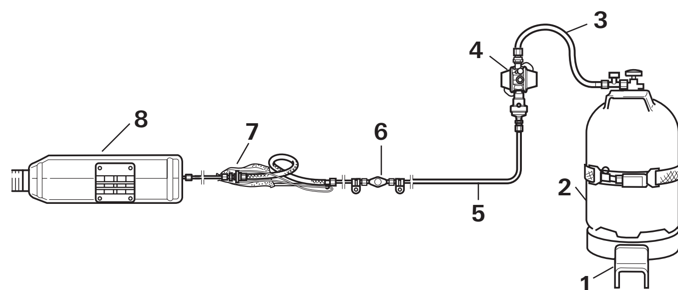
6. Wird keine Gasflasche mitgeführt, so muss der Regler bzw. Hochdruck-Schlauch am vorgesehenen Gewindezapfen des Regler-/Schlauchhalters (Bild H) montiert werden.

Der feste Sitz der Gasflaschen ist regelmäßig zu kontrollieren!

Gasversorgung

Schematischer Aufbau einer Gasanlage

Die Gasversorgung kann mit Flüssiggas aus Gasflaschen, Tankflaschen oder Gastanks erfolgen.



1 Flaschenhalter	5 Gasleitung
2 Gasflasche	6 Schnellschlussventil
3 Hochdruck-Schlauch	7 Trennkupplung AKU
4 Gasdruck-Regelanlage	8 Heizung z. B. Trumatic E 4000

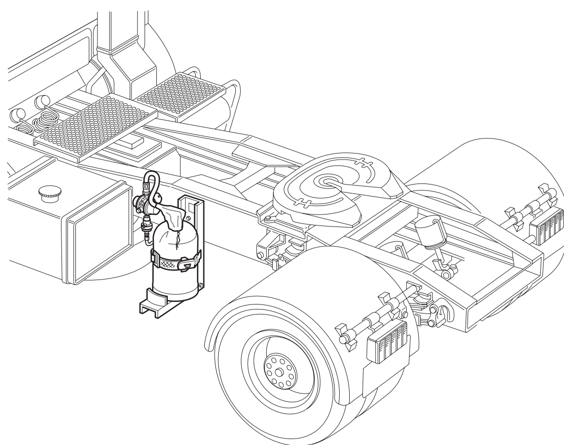
Montageanweisung Flaschenhalter

Der Lieferumfang des Flaschenhalters (Art.-Nr. 39742-00) enthält neben der Schutzhaube einen Schraubensatz inklusive vier Distanzscheiben, die zu verwenden sind, wenn der Flaschenhalter nicht plan aufliegend montiert werden kann und bei Montage auf dem Laufsteg.

⚠ Vor dem Bohren am Fahrzeugrahmen sind die Platzverhältnisse zu überprüfen. Beim Bohren auf verdeckt verlegte Kabel, Leitungen u.s.w. achten!

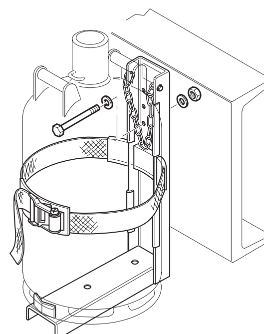
Montage am Längsträger

Bild A



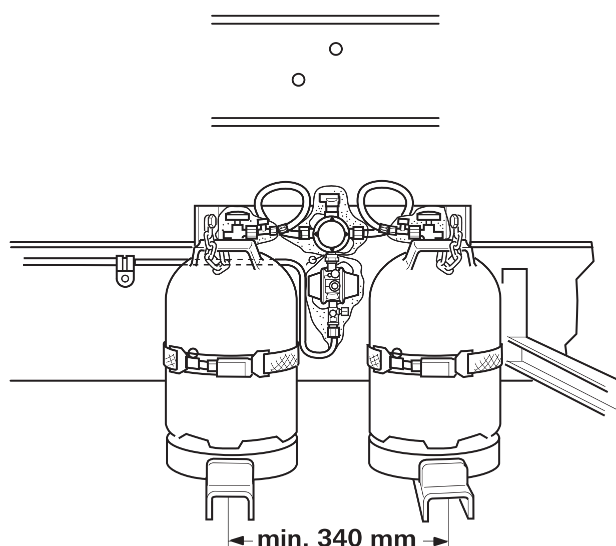
Truma Flaschenhalter werden **vorzugsweise an den Längsträgern** des Fahrzeugchassis an der neutralen Faser oder in dem vom Fahrzeug-Hersteller zugelassenen Bereich (Aufbau-Richtlinien des Herstellers) mit den mitgelieferten zwei Schrauben, Beilagscheiben, Federringen und selbstsichernden Muttern (Bild B) angeschraubt.

Bild B



Nach Möglichkeit sind bereits im Rahmen vorhandene Bohrungen zu verwenden. Dabei kann eine der vorhandenen Lochreihen als die für die Montage günstigere Position ausgewählt werden (Bild C).

Bild C

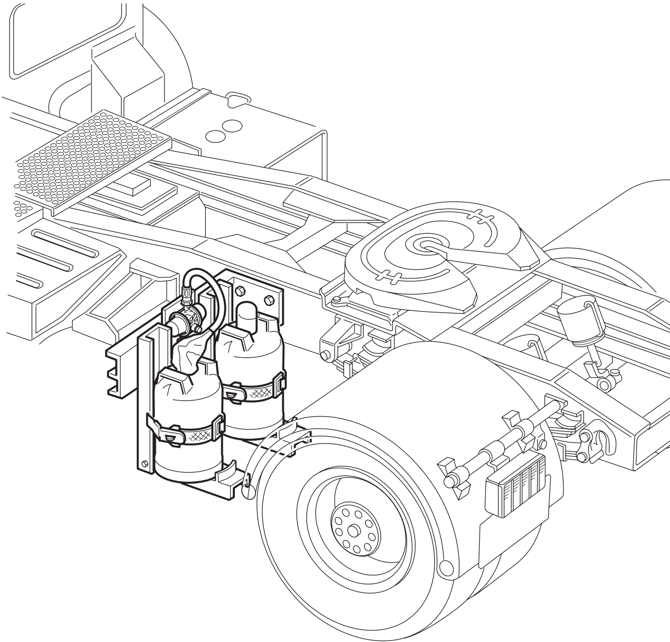


Bei Montage von zwei Flaschenhaltern auf ausreichenden Abstand achten: der Mindestabstand zwischen den Flaschenhaltern beträgt 340 mm (Trägermitte – Trägermitte).

Wenn ein Flaschenhalter nicht plan verschraubt werden kann, so sind die im Lieferumfang enthaltenen Distanzscheiben zwischen Rahmen und Flaschenhalter unterzulegen und an **mindestens drei Bohrungen** mit zu verschrauben. Die Distanzscheiben sind so anzubringen, dass der Flaschenhalter plan aufliegt.

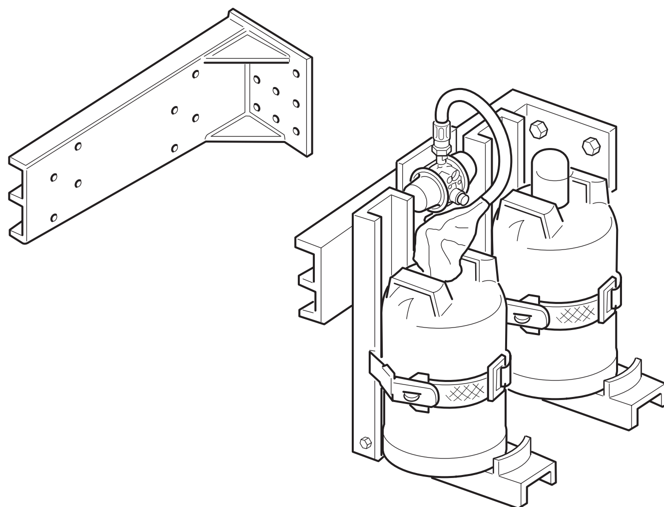
Montage von 2 Flaschenhaltern quer zum Längsträger

Bild D



Um bei beengten Platzverhältnissen am Längsträger die Möglichkeit zu schaffen, Betriebs- und Reserveflasche nebeneinander quer zur Fahrtrichtung zu montieren, kann die Truma Konsole für zwei Flaschenhalter (Art.-Nr. 39720-01) am Längsträger montiert werden.

Bild E



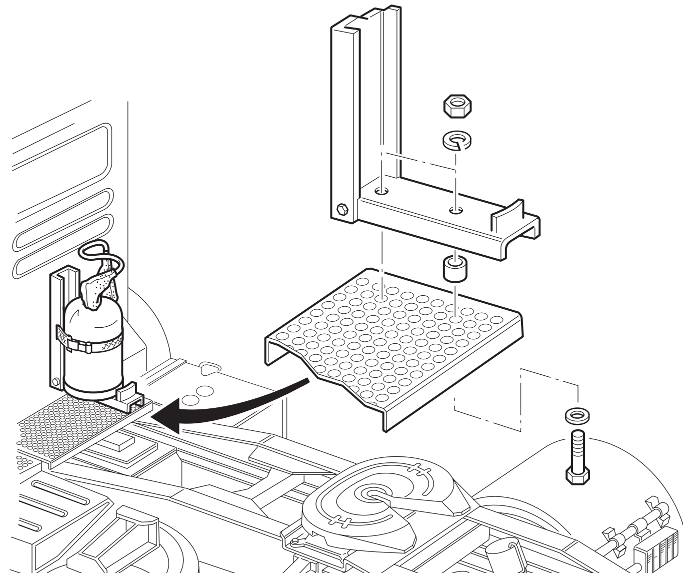
Die Konsole für zwei Flaschenhalter ist mindestens mit den beiliegenden 4 Schrauben M12, Muttern, Federringen und Beilagscheiben mit dem Rahmen zu verschrauben. Wenn es nicht möglich ist, die Konsole plan zu verschrauben, so sind die im Lieferumfang enthaltenen vier Distanzscheiben unterzulegen.

Montage bei Sattelzugmaschinen auf dem Laufsteg

Nur wenn keine Montagemöglichkeit am Längsträger vorhanden ist!

⚠ Vor der Montage ist auf ausreichenden Abstand zum Auflieger zu achten (Schwenk- und Knickbewegungen berücksichtigen)!

Bild F



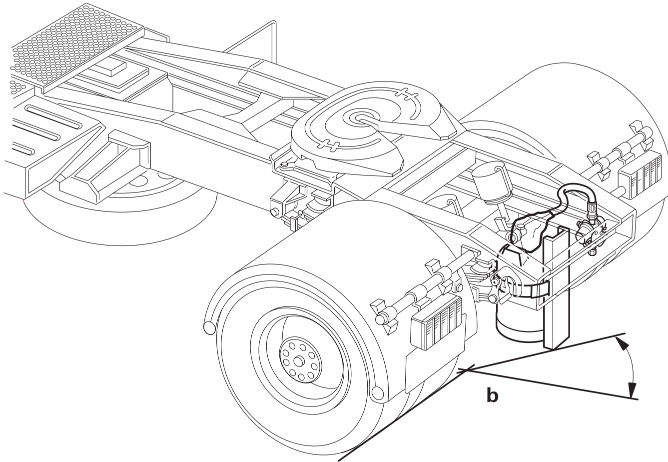
Bei der Platzwahl für den Flaschenhalter am Laufsteg zwischen Aufstieg und Arbeitsplatz ist folgendes zu beachten: Die übrig gebliebene Laufstegfläche muss ca. 0,4 m über den Flaschenhalter hinausragen. Ein sicheres Begehen und ein sicherer Aufenthalt müssen gewährleistet sein, Laufstegfläche eventuell vergrößern.

Der Flaschenhalter wird möglichst dicht an der Fahrerhausrückwand auf dem Laufsteg befestigt. Das waagrechte Profil des Flaschenhalters wird mit (möglichst vorhandenen) Bohrungen des Laufstegs verschraubt.

Die im Lieferumfang des Flaschenhalters enthaltenen Distanzscheiben (pro Verschraubung 2 Stück) werden zuvor eingelegt, um eine Verformung des U-Profils zu verhindern. Gegebenenfalls kann der Laufsteg nach rechts (oder links) verlängert werden, damit sich die Gasflasche außerhalb des Bewegungsbereiches des Aufliegers befindet. Auf stabile Abstützung ist zu achten! Die Gasleitung zwischen Regler- und Trennkupplungsschlauch kann mit einem Schnellschlussventil am Flaschenhalter befestigt werden.

Montage bei Sattelzugmaschinen am letzten Querträger

Bild G

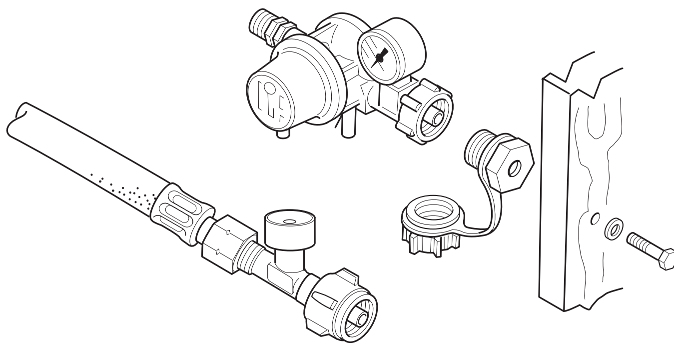


Falls bei Sattelzugmaschinen die Befestigung des Flaschenhalters nach den vorher aufgezeigten Punkten nicht möglich ist, kann der Flaschenhalter auch am letzten Querträger innerhalb der Rahmenkonstruktion mit Hilfe eines Winkeleisens L80 x 8, EN 10025 – S235JR, montiert werden.

Wichtiger Hinweis
Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Bodenfreiheit nicht beeinträchtigt wird, dass die Fahrzeugabmessungen sowie der maximale Böschungswinkel (siehe Bild G: b) nicht überschritten werden und ausreichend Platz für die Montage der Gasdruck-Regelanlage MonoControl CS (Eingang der Gasdruck-Regelanlage mindestens auf Höhe des Flaschenventils) vorhanden ist. Die Gasflasche ist durch geeignete Maßnahmen (Spritzlappen o. Ä.), besonders in der Nähe der Räder, vor Steinschlägen zu schützen. Empfehlenswert ist die Montage hinter dem Tank oder dem Reserverad.

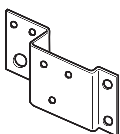
Regler-/Schlauchhalter

Bild H



Regler-/Schlauchhalter gemäß beiliegender Anleitung an geeigneter Stelle montieren.

Zubehör



Spezieller Adapter für den Actros von Mercedes-Benz – bei Truma erhältlich

MAN bietet für den TGA wahlweise je eine Flaschenhalterung für die Anbringung an der hinteren Querachse oder rechts unter dem Laufblech an.

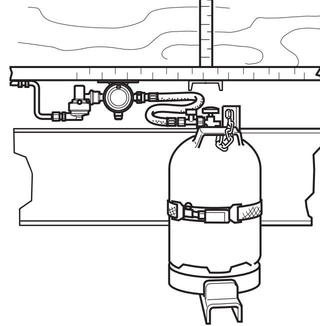
Montage Gasdruck-Regelanlage



Montage nur vom Fachmann!

Die Anweisungen Einbau bzw. zum Umgang mit der Gasdruck-Regelanlage Truma MonoControl CS entnehmen Sie bitte der Gebrauchs- und Einbauanweisung, die dem Gerät beiliegt.

Einbauanweisung vor dem Einbau unbedingt lesen und befolgen!

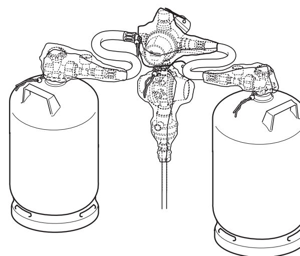


Bei festen LKW-Aufbauten kann die Regelanlage (evtl. auch Truma DuoComfort) an der Unterseite des Laderaumbodens befestigt werden. Bei Wechselaufbauten kann ein festes Blech (nicht im Lieferumfang) neben dem Flaschenhalter am Träger verschraubt werden, an dem die Gasdruck-Regelanlage Truma MonoControl CS (und / oder Truma DuoComfort) befestigt wird.

Anbringung der Schutzhauben vor dem Zusammenbau:
- Schutzhaube für das Flaschenventil über den Hochdruck-Schlauch ziehen (schmale Öffnungen zur Mitte).
- Schutzhaube für die Gasdruck-Regelanlage Truma MonoControl CS (siehe Einbauanweisung, die der Schutzhaube beiliegt).

Ergänzung DuoComfort für Zweiflaschenanlage

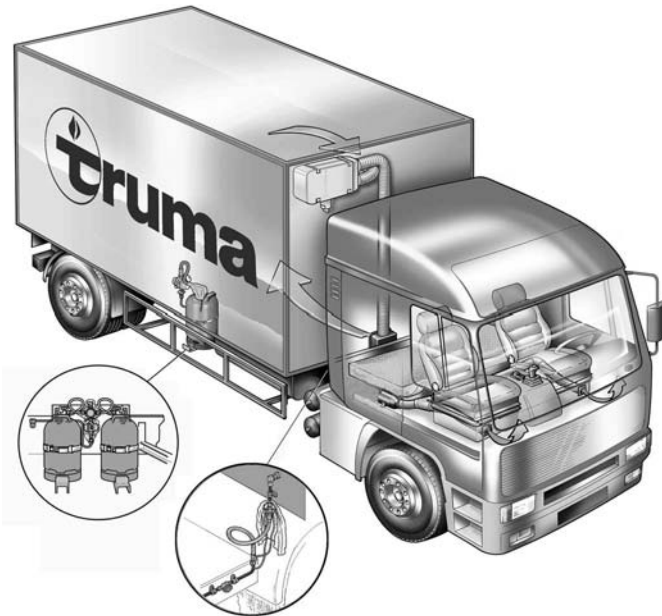
Die Anweisungen Einbau bzw. zum Umgang mit dem Umschaltventil Truma DuoComfort entnehmen Sie bitte der Gebrauchs- Einbauanweisung, die dem Gerät beiliegt.



Schutzhaube für das Flaschenventil über den Hochdruck-Schlauch ziehen (schmale Öffnungen zur Mitte).

Die vorhandene Schutzhaube der Gasdruck-Regelanlage Truma MonoControl CS kann für die Ergänzung mit Truma DuoComfort weiter verwendet werden (siehe Einbauanweisung, die der Schutzhaube beiliegt).

Verlegung der Gasleitung



Vom Anbauort der Gasdruck-Regelanlage bis zur Heizung ein Präzisionsstahlrohr z. B. Truma Gasrohr Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3) verlegen. An allen Durchtrittsstellen müssen Gummiquetschnippel eingesetzt werden.

Sämtliche Gasleitungen müssen so verlegt werden, dass sie durch Fahrbeanspruchung nicht beschädigt oder undicht werden können. Sie sind mit Rohrschellen mit Gummieinlage im Abstand von max. 1 m sicher zu befestigen.

An Stellen, an denen mit erhöhter Korrosion zu rechen ist, insbesondere unter dem Fahrzeugboden und an Durchtrittstellen, sind die Rohre zusätzlich mit einem Korrosionsschutz, z. B. Kunststoffüberzug oder Bitumenanstrich, zu versehen. Das Truma Gasrohr Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3) ist durch Kunststoffüberzug bereits korrosionsgeschützt.

Werden zwei Heizungen eingebaut, die Gasleitung möglichst nah vor den Heizungen mit einem T-Sück teilen und vor jeder Heizung ein Truma Schnellschlussventil K 8 Ms (2) einbauen.

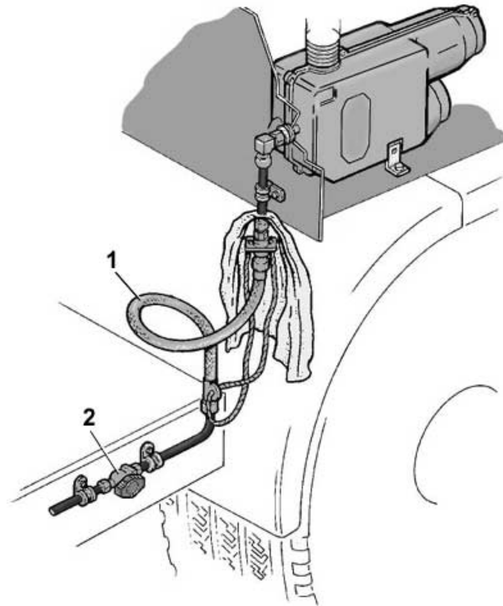
Bei der Fahrerhausheizung nach dem Gasleitungsdurchtritt durch die Fahrerhausrückwand bzw. den Fahrerhausboden eine Trennkupplung AKU (1) gemäß beiliegender Anleitung montieren. Vor der Trennkupplung ein Ventil K 8 Ms (2 – Art.-Nr. 23110-01) einbauen. Alternativ kann die Verbindung über den Kippunkt des Fahrzeuges auch mittels des Gasschlauches EO 40 erfolgen.

Für den Anschluss an Flüssiggastanks sind spezielle Gasdruck-Regelanlagen erforderlich. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie auf Anfrage bei Truma.

Montage Trennkupplung AKU

Verwendungszweck

Die Trennkupplung AKU dient der sicheren Trennung der Gasleitung zwischen Gasflasche und Heizung beim Kippen des Fahrerhauses.



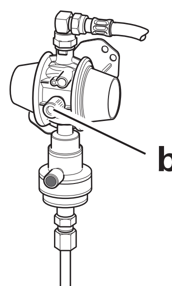
Die Montage der Trennkupplung AKU entnehmen Sie bitte der Einbauanweisung, die der Trennkupplung beiliegt.

Die Trennkupplung AKU ist für den Einsatz in Frankreich nicht zugelassen. Bei diesen Fahrzeugen muss die Gasleitung unter Verwendung eines in Frankreich zugelassenen Gasschlauches (beidseitig 8 mm Schneidringverschraubung) über den Kipppunkt verlegt werden.

Dichtigkeitsprüfung

Prüfung nur vom Fachmann!

Alle Verbraucher abstellen und Schnellschlussventile öffnen.



Schraubkappe des Prüfanschlusses (b) abschrauben und Prüfpumpe mit Prüfschlauch an den Prüfanschluss anschließen.

Dichtigkeitsprüfung durchführen (z. B. in Deutschland nach BGG 935).

Nach der Dichtigkeitsprüfung Schraubkappe wieder auf das Prüfventil aufschrauben.

Gasprüfung gemäß BGG 935

Die Flüssiggasanlage ist vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachkundigen auf Einhaltung der BGV D 34 (alte Bez. VGB 21) zu prüfen. Darüber ist die Prüfbescheinigung BGG 935 (alte Bez. ZH 1/56) auszustellen und dem Betreiber auszuhändigen.

Nach Abschluss der Funktionsprüfungen jeweils die Schutzhauben über Truma MonoControl CS und Flaschenventil(e) (und gegebenenfalls Truma DuoComfort) zum Schutz vor Witterungseinflüssen überziehen und verschließen!

(Empfehlungen für die Montage in Fahrerhaus und Laderaum)

Wichtige Hinweise

Einbau und Reparatur der Heizung darf nur vom Fachmann durchgeführt werden.

Die vorliegende Montageanweisung enthält lediglich Einbauempfehlungen. Der Einbau muss auf den jeweiligen Fahrzeugtyp abgestimmt werden und der dem Gerät beiliegenden Einbauanweisung entsprechen. Das beschriebene Einbauzubehör finden Sie in der Truma Preisliste „Trumatic E Flüssiggasheizungen für Fahrerhaus und Laderaum".

Die der Heizung beigefügte Gebrauchsanweisung ist dem Kunden auszuhändigen.

Zum Erlöschen von Gewährleistungs- und Garantieansprüchen sowie zum Ausschluss von Haftungsansprüchen führen insbesondere:

– Veränderungen am Gerät (einschließlich Zubehörteilen),
– Veränderungen an der Abgasführung und am Kamin,
– Verwendung von anderen als Truma Originalteilen als Ersatz- und Zubehörteile,
– das Nichteinhalten der Einbau- und Gebrauchsanweisung.

Außerdem erlischt die Betriebserlaubnis des Gerätes und dadurch in manchen Ländern auch die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges.

Genehmigung

Die Zusatzheizungen Trumatic E sind durch den DVGW geprüft und durch das Kraftfahrt-Bundesamt genehmigt. Für EU-Länder liegt die CE-Ident-Nummer vor (siehe Gebrauchs- und Einbauanweisung des jeweiligen Gerätes). In den übrigen Ländern muss die Heizung von den jeweils zuständigen Behörden zugelassen werden.

Der TÜV-geprüfte Flaschenhalter (Art.-Nr. 39742-00) ist Bestandteil der Allgemeinen Bauartgenehmigung des Kraftfahrt-Bundesamtes für die Heizungen Trumatic E, entsprechend der StVZO § 22 a. Danach dürfen 2 Gasflaschen mit je 5 kg oder 11 kg Inhalt angeschlossen sein und während der Fahrt zum Betrieb der Heizungen verwendet werden. Zum Schutz des Flaschenventils ist lediglich die mit dem Flaschenhalter mitgelieferte Schutzhauben erforderlich.

Vorschriften

Der Betriebsdruck (30 mbar) der Gasversorgung muss mit dem Betriebsdruck des Gerätes (siehe Typenschild) übereinstimmen.

In Deutschland müssen Gasgeräte, Flaschenaufstellung, Leitungsverlegung sowie Abnahme und Dichtprüfung bei gewerblich genutzten Fahrzeugen der Berufsgenossenschaftlichen Vorschrift BGV D 34 entsprechen. Nach § 11 Abs. 4 dieser Vorschrift dürfen in diesen Fahrzeugen nur Gasdruck-Regelanlagen mit Schutz gegen unzulässig hohen Druckanstieg verwendet werden.

Vor der ersten Inbetriebnahme ist die Flüssiggasanlage von einem Flüssiggas-Sachkundigen (gemäß Ausführungsbestimmungen zur BGV D 34 § 33 Abs. 1) zu prüfen. Darüber ist die Prüfbescheinigung BGG 935 auszustellen, die stets im Fahrzeug mitzuführen ist.

Beim Einbau der Fahrerhausheizung in Gefahrgut-Fahrzeuge, im Geltungsbereich der ADR, muss zusätzlich das Truma Vorschaltgerät VG 2 eingebaut werden.



Laderäume für Versandstücke mit Gütern, die im Sinne der ADR als gefährliche Stoffe anzusehen sind, dürfen nicht auf die hier beschriebene Art und Weise beheizt werden. Hierzu gibt es eine eigene Montageanleitung.

Durch den Einbau der Gasdruck-Regelanlage Truma MonoControl CS ist der Betrieb einer typgeprüften Flüssiggasheizung während der Fahrt gemäß der EU-Richtlinie 2001/56/EG europaweit zulässig.

Bei einem Unfall mit einer direkt auf das Auslöseelement einwirkenden Verzögerung von 3,5 *g* ± 0,5 *g* * unterbricht der integrierte Crashsensor den Gasfluss.

Die integrierte Überdrucksicherung entspricht der Anforderung als Sicherheitseinrichtung für den gewerblichen Bereich gegen unzulässig hohen Druckanstieg (z. B. in Deutschland nach UVV BGV D 34).



Bei gewerblicher Nutzung müssen Druckregelgeräte und Schlauchleitungen spätestens 8 Jahre nach Herstellungsdatum gegen neue ausgewechselt werden.
Der Betreiber ist dafür verantwortlich.

* entspricht bei einem mittleren Fahrzeuggewicht einer Aufprallgeschwindigkeit von ca. 15 – 20 km/h auf ein festes Hindernis.

Trumatic E 2400

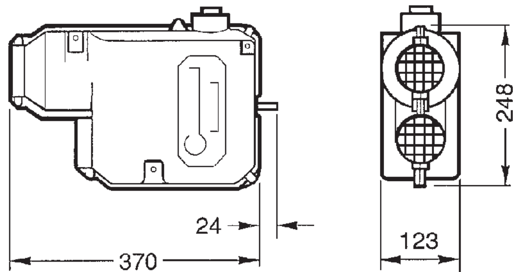
(Montagehinweise zum Einbau als LKW-Fahrerhausheizung)

Einbauempfehlung

Einbau und Reparatur der Heizung darf nur vom Fachmann durchgeführt werden. Bitte verwenden Sie die der Heizung beigefügte Einbauanweisung.

Die Trumatic E 2400 wird mit Flüssiggas (Propan / Butan) betrieben. Für den Betrieb mit Erdgas (CNG) wird die Version Trumatic E 2400 E benötigt (bitte gesondert erfragen).

Einbaumaße (in mm)

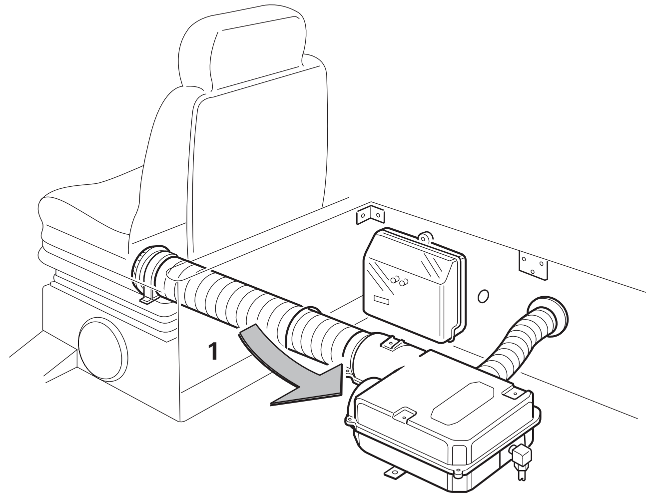


Einbaumöglichkeiten

Einbau der Heizung im Fahrerhaus, hinter dem Beifahrersitz liegend mit Wandkamin. Warmluftverteilung unter den Sitzen hindurch zur Fahrer- und Beifahrerseite.

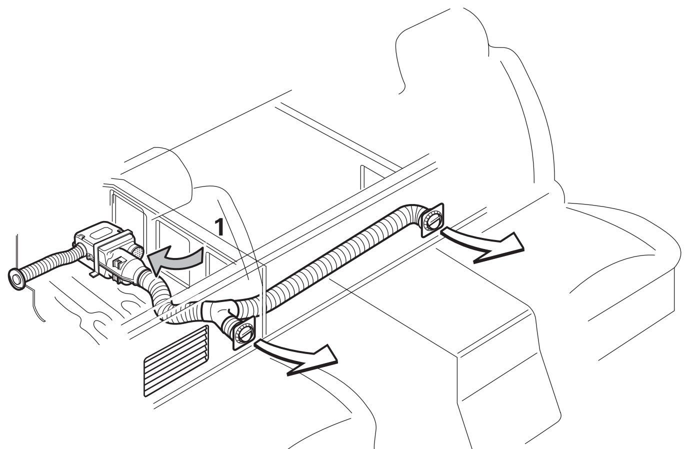


Einbau der Heizung im Fahrerhaus, hinter dem Beifahrersitz liegend mit Wandkamin. Warmluftverteilung unter dem Sitz hindurch zur Beifahrerseite.

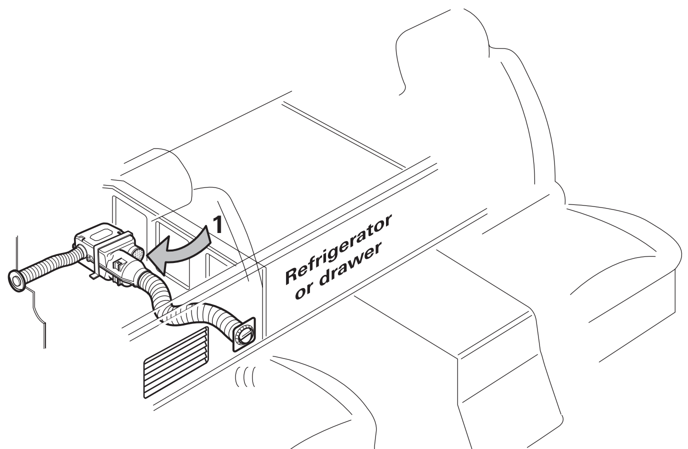


Einbau der Heizung im Stauraum unter der Liege, liegend mit Wandkamin. Warmluftverteilung in den Fußraum hinter den Sitzen zur Fahrer- und Beifahrerseite. Im Staukasten muss eine Öffnung zur Umluftrückführung (1) sein (z. B. 2 Bohrungen mit je Ø 75 mm oder ein entsprechend großer Ausschnitt).

Die Umluftansaugung (1) darf nicht zugestaut werden! Einbau wie oben, jedoch Warmluftverteilung nur in den Fußraum hinter den Beifahrersitz.

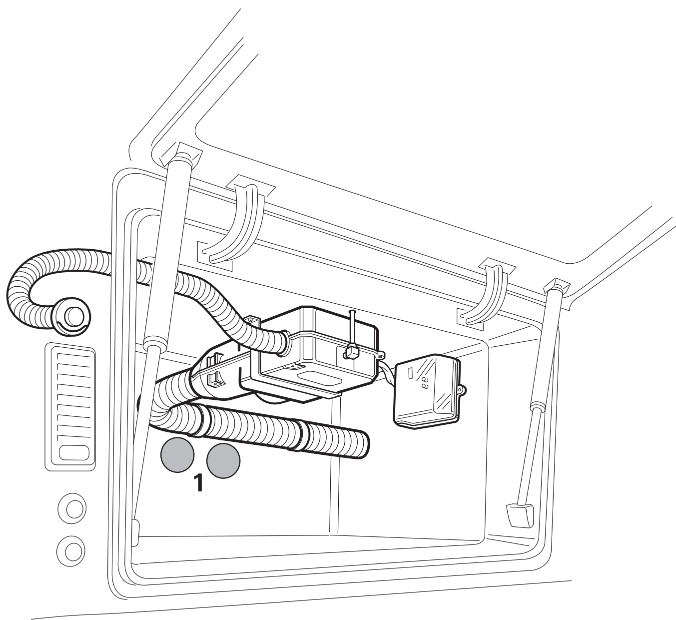


Einbau wie oben, jedoch Warmluftverteilung nur in den Fußraum hinter den Beifahrersitz.

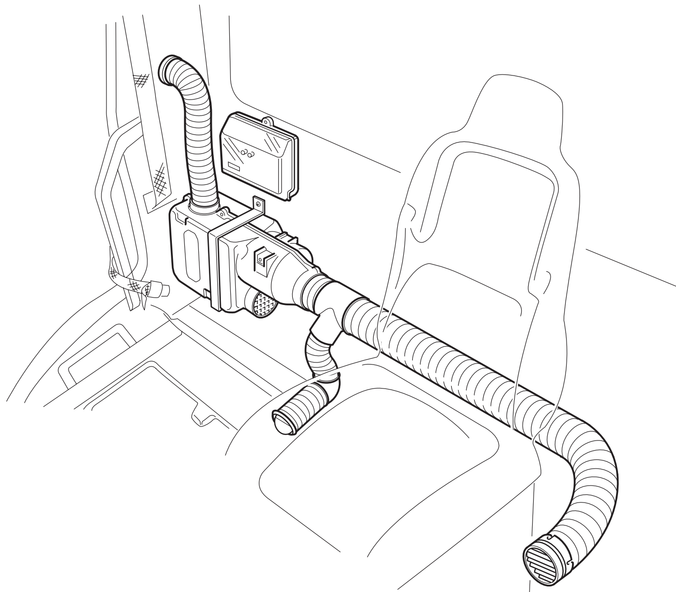


Einbau der Heizung liegend mit Wandkamin im von außen zugänglichen Werkzeugkasten (1 = Umluftrückführung Ø 2 x 75 mm).

Die Umluftansaugung (1) darf nicht zugestaut werden!

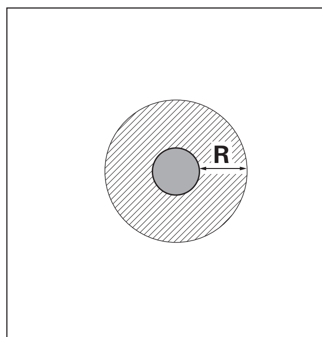


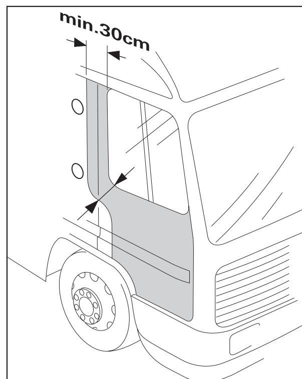
Durch Kombinationen der verschiedenen Befestigungsbügel und -winkel kann die Heizung überall sicher befestigt werden. Für Sonderfälle (z. B. hängend an der Wand) kann auch der Montagebügel (Art.-Nr. 39050-74000) verwendet werden.



Wichtige Hinweise zur Verwendung des Kamins

Der **Wandkamin** sollte in die Seitenwand eingebaut werden, da hier die Strömungsverhältnisse das Abziehen der Abgase begünstigen. Der Einbau in der Fahrerhausrückwand kann durch Aufbauten bzw. Anhänger zu Funktionsstörungen der Heizung führen. Bei Gefahrgut-Tankfahrzeugen darf er sich aus Sicherheitsgründen nicht in der Fahrerhausrückwand befinden!





 Gemäß der EN 1949 ist der Wandkamin so anzubringen, dass sich innerhalb von 500 mm (R) weder ein Tankstutzen noch eine Tankentlüftungsöffnung befindet. Außerdem darf sich innerhalb von 300 mm (R) keine Fensteröffnung befinden.

Hinweise zur Warmluftverteilung

Die erwärmte Luft kann je nach Lage der Heizung direkt ausgeblasen werden oder mit Hilfe von speziellen Warmluftrohren, Luftteilern und Bögen verteilt und bis zu den gewünschten Austrittsstellen (z. B. in den Fußraum des Fahrers / Beifahrers und die Schlafkabine) geleitet werden.

Erfolgt (z. B. aus Platzgründen) keine weitere Warmluftverteilung, Schwenkdüse SCW 2 mittels eines kurzen Rohrstücks VR 80 (Ø 80 mm) am Warmluftaustritt der Heizung anbringen und mit zwei Blechschrauben sichern.

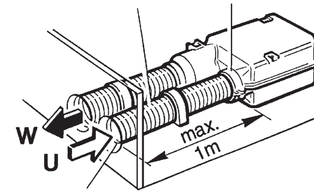
Bei der Verwendung von Warmluftrohren, stets mit einem Rohr VR 80 (Ø 80 mm) beginnen, um einen Wärmestau zu vermeiden. Nach dem Setzen einer Rohrverzweigung (Y-Stück, T-Stück usw.) können auch die Rohre VR 72 (Ø 72 mm) oder ÜR (Ø 65 mm) angeschlossen werden. Alle Rohranschlüsse mit Blechschrauben sichern und Rohre mit Schellen befestigen. Am Ende eine Schwenkdüse SCW 2 anbringen, so dass der Luftstrom in die gewünschte Richtung gelenkt werden kann. Bei zwei Warmluftrohren kann am anderen Ende entweder ein Endstück (für Rohre Ø 65 mm) oder eine zweite Schwenkdüse angebracht werden.

 Um eine Überhitzung der Heizung zu vermeiden, muss zumindest **ein Luftstrang unverschließbar** sein (Schwenkdüse SCW 2).

Zubehör für die Warmluftverteilung finden Sie in der Truma Preisliste „Trumatic E Flüssiggasheizungen für Fahrerhaus und Laderaum“.

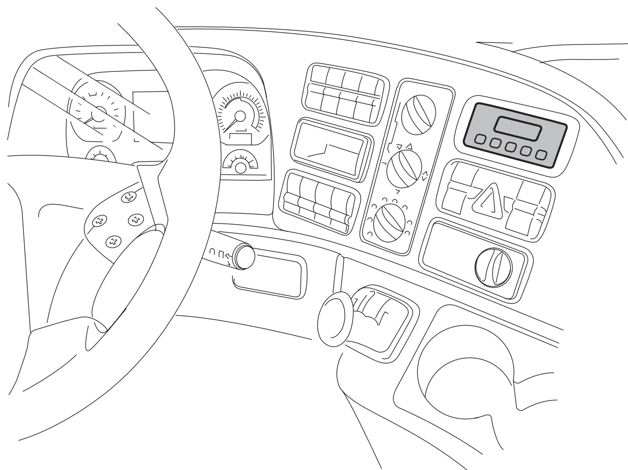
Bei Einbau der Heizung in einen Stauraum, ist für eine ausreichende Umluftansaugung aus dem zu beheizenden Raum zu sorgen. Gegebenenfalls zwei Bohrungen mit je Ø 75 mm oder eine entsprechend große Öffnung anbringen.

 Die Umluftansaugung darf nicht zugestaut werden!



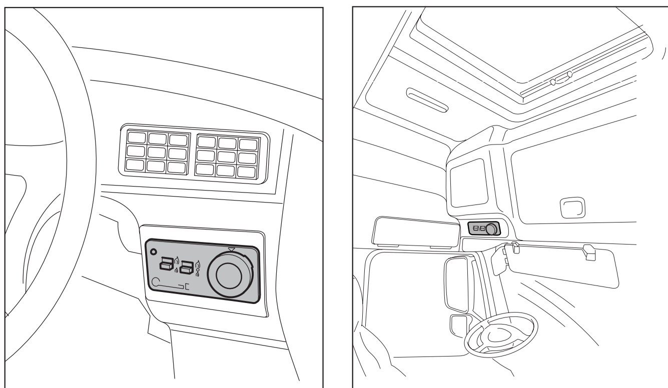
Soll der Stauraum voll nutzbar bleiben, kann die Rückluft von außerhalb über eine Schwenkdüse SCW 2 und ein Rohrstück VR 80 angesaugt werden. Gesamtlänge bis zur Heizung max. 2 m! Wir empfehlen, beide Rohre vor Beschädigungen zu schützen.

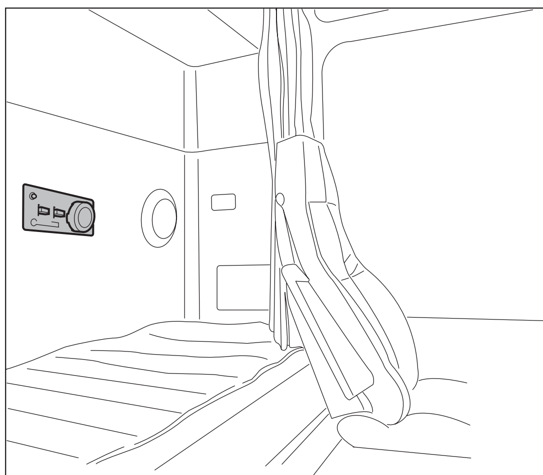
Hinweise zum Einbau des Bedienteils und des elektrischen Zubehörs



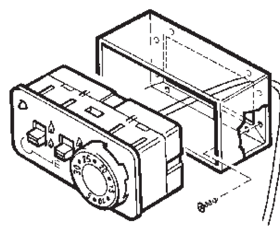
Das Bedienteil und / oder die Zeitschaltuhr werden in der Regel in vorhandene Ausschnitte im Armaturenbrett montiert. Bei verschiedenen Fahrzeugen besteht die Möglichkeit, die Blende des Fahrzeugherstellers für die Montage des Bedienteils zu verwenden.

⚠ Um ein vorzeitiges Abschalten der Truma Heizung durch den Temperaturfühler im Bedienteil zu verhindern, muss das Bedienteil im Armaturenbrett möglichst weit weg von allen Wärmequellen (z. B. Wärmetauscher der Fahrzeugheizung usw.) angebracht werden. Ist dies nicht möglich, kann ein Fernfühler an einer anderen Stelle der Fahrerhauskabine eingebaut werden. Die Schwenkdüse der Fahrzeugheizung muss so ausgerichtet werden, dass der warme Luftstrom nicht auf das Bedienteil oder den Fernfühler trifft!





Der Einbau des Bedienteils und / oder der Zeitschaltuhr kann auch unterhalb des Armaturenbretts, oberhalb der Frontscheibe oder an der Rück- oder Seitenwand des Fahrerhauses erfolgen (z. B. in der Schlafkabine).



Ist eine Unterputzmontage des Bedienteils und / oder der Zeitschaltuhr nicht möglich, bietet Truma einen Aufputzrahmen an.

Weiteres elektronisches Zubehör

Die **Zeitschaltuhr ZUE** erlaubt das Vorprogrammieren von 3 Einschaltzeiten innerhalb von 7 Tagen.

ℹ Im Lieferumfang der Zeitschaltuhr ZUE ist eine 12 V-Lampe für die Beleuchtung enthalten, diese muss durch eine 24 V-Lampe ersetzt werden.

Der Batterie-Trenn-Stopp **BTS** ermöglicht – in Verbindung mit der Truma Zeitschaltuhr – den Betrieb der Heizung in Fahrzeugen mit elektrischem Batterie-Trennschalter bzw. Hauptschalter. Er verhindert, dass bei eingeschalteter Heizung nach dem Abziehen des Zündschlüssels die Bordelektrik spannungslos wird (Der BTS darf nicht in Verbindung mit dem Vorschaltgerät VG 2 verwendet werden.)

Der **Fernfühler FF** überwacht die Raumtemperatur unabhängig von der Positionierung des Bedienteils.

Die **Multisteckdose MSD** erlaubt den Anschluss mehrerer Zubehörteile (z. B. Zeitschaltuhr und Fernfühler).

⚠ **Das Vorschaltgerät VG 2** wird für Fahrerhausheizungen von Gefahrgut-Fahrzeugen nach ADR benötigt (darf nicht zusammen mit einer Zeitschaltuhr verwendet werden).

Elektrischer Anschluss 24 V

Das Plus- und Minuskabel zum Sicherungskasten führen. Plus- (rot) und Minuskabel (blau) der Heizung für die Stromversorgung gegebenenfalls mit Steckverbinder 2-polig und einem Kabel 2 x 1,5 mm² (bis 5 m Länge) bzw. 2 x 2,5 mm² (ab 5 m Länge) verlängern. Die Heizung mit max. 5 A absichern.

Anschlusspläne für die verschiedenen Fahrzeugtypen beim jeweiligen Fahrzeughersteller erfragen.

Einbaubeispiel mit Materialaufstellung



Einbau der Heizung unter der Liege liegend mit Wandkamin. Warmluftverteilung zur Fahrer- und Beifahrerseite.

Materialbedarf

Die nachstehenden Angaben sind nur als Richtwerte zu verstehen, die genauen Rohrlängen und tatsächlich benötigten Zubehörteile sind für jedes Fahrzeug individuell zu ermitteln.

 **Die Gasrohrlänge darf maximal 9 m betragen!**

Artikel-Nr.	Menge	Benennung
37112-21	1	Trumatic E 2400, 30 mbar, 24 V
39050-39000	1	Bedienteil, kpl. mit Raumthermostat und 4 m Kabel für Einbau in vorhandene Ausschnitte (z. B. Armaturenbrett)
39071-10	1	Einbausatz **ES 24**
39890-00	1	Zeitschaltuhr **ZUE,** 12 V / 24 V, kpl. mit Einbaurahmen und 4 m Kabel
39050-11600	1/2	Aufputzrahmen für Bedienteil oder Zeitschaltuhr (falls Montage in einem Einbauausschnitt unmöglich ist)
39450-00	ca. 0,4 m	Rohr **VR 80,** Ø 80 mm
39550-00	ca. 3,5 m	Rohr **VR 72,** Ø 72 mm
40261-01	4	Schellen **ÜS,** Ø 72 mm
39610-00	1	**Y**-Stück 80
39010-76400	1	Bogen 90° **BG**
39971-01	2	Schwenkdüsen **SCW 2** schwarz
39115-01	1	**Anbausatz für eine Gasflasche** (5 kg oder 11 kg Gasflaschen) 1 Flaschenhalter kpl. mit: 1 Gasdruck-Regelanlage MonoControl CS, Regler-/Schlauchhalter, 2 Schutzhauben und 1 Hochdruck-Schlauch mit Schlauchbruchsicherung
39010-28600	1	Gasrohr**,** Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3) kunststoffbeschichtet (Rolle mit 6 m)
39010-28500	1	Rohrschellen **EOS,** Ø 8 mm (10er Pack)
39790-00	1	Trennkupplung **AKU*** (bei Verlegung aus der Rückwand)
		oder
50610-02	1	Gasschlauch **EO 40*** (Gaszuleitung über den Fahrerhaus-Kipppunkt)

* Die Trennkupplung AKU sowie der Gasschlauch EO 40 ist für den Einsatz in Frankreich nicht zugelassen. Bei diesen Fahrzeugen muss die Gasleitung unter Verwendung eines in Frankreich zugelassenen Gasschlauches (beidseitig 8 mm Schneidringverschraubung) über den Kipppunkt verlegt werden.

Ergänzungsbedarf für eine Zweiflaschenanlage

(Installation wahlweise möglich)

39742-00	Flaschenhalter für 5 kg oder 11 kg Gasflaschen, kpl. mit Gurt, Schutzhaube und Regler-/Schlauchhalter
39720-01	Konsole KFH für die Befestigung von 2 Flaschenhaltern quer zur Fahrtrichtung
51500-01	Truma DuoComfort automatisches Umschaltventil für die Zweiflaschenanlage
50410-01	Hochdruck-Schlauch 450 mm, G.12, DE (mit Schlauchbruchsicherung)

Für den Einsatz in anderen Ländern bietet Truma sechs länderspezifische Varianten des Hochdruck-Schlauches an. Eine Tabelle mit Artikelnummern und Informationen zum Einsatzbereich in den verschiedenen Ländern finden Sie in der Gebrauchs- und Einbauanweisung Truma MonoControl CS.

Trumatic E 4000

(Montagehinweise zum Einbau als LKW-Laderaumheizung)

Einbauempfehlung

Allgemeine Montagehinweise

Einbau und Reparatur der Heizung darf nur vom Fachmann durchgeführt werden. Bitte verwenden Sie die der Heizung beigefügte Einbauanweisung.

Laderäume für Versandstücke mit Gütern, die im Sinne der ADR als gefährliche Stoffe anzusehen sind, dürfen nicht auf die hier beschriebene Art und Weise beheizt werden. Hierzu gibt es eine eigene Montageanleitung.

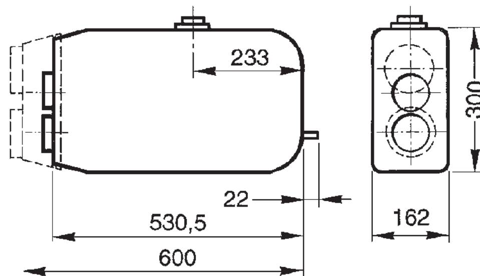
Die fest eingebaute Laderaumheizung dient zur Erwärmung von Laderäumen und deren Inhalt. Unter Laderäumen im Sinne dieser Anweisung ist jede Art von Fahrzeugaufbauten zu verstehen. Ausgenommen ist die Beheizung des Inneren von Tanks, Behältern, Gefäßen, Verpackungen und Großpackmitteln.

Für variable Einsatzorte steht die Mobile Laderaumheizung zur Verfügung.

Zur Vermeidung von Wärmeverlusten die Heizung bevorzugt innerhalb des Laderaums anbringen. Heizung gegen Beschädigung durch die Ladung sichern.

Wir empfehlen auch im Innenraum den Einbau der Version E 4000 A. Bei Laderäumen die mit Spritzwasser gereinigt werden (z. B. Blumentransporter) muss diese Version verwendet werden.

Einbaumaße (in mm)



Um eine ausreichende Heizleistung zu ermitteln, ist unbedingt eine Wärmebedarfsberechnung erforderlich! Die Wärmebedarfsermittlung kann selbst durchgeführt werden (siehe Seite 15) oder auf Wunsch durch Truma erfolgen.

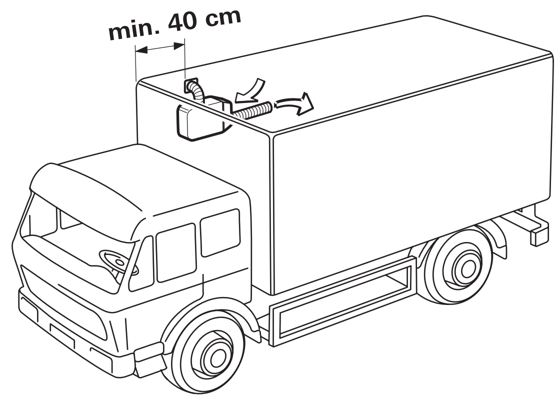
Folgende Angaben werden hierzu benötigt:

– Innenmaße des Aufbaus (Höhe, Breite, Länge)

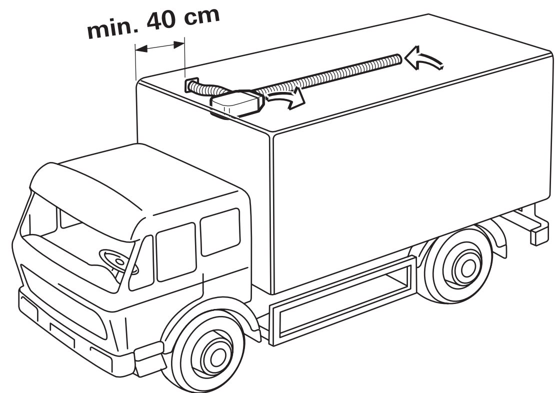
– gewünschte Temperaturdifferenz zwischen tiefster Außen- und höchster Innentemperatur

– Beschaffenheit des Aufbaus (Wandstärke(n), Materialien, Isolierung usw.) bzw. k-Wert (vom Aufbauhersteller erfragt)

Einbaumöglichkeiten

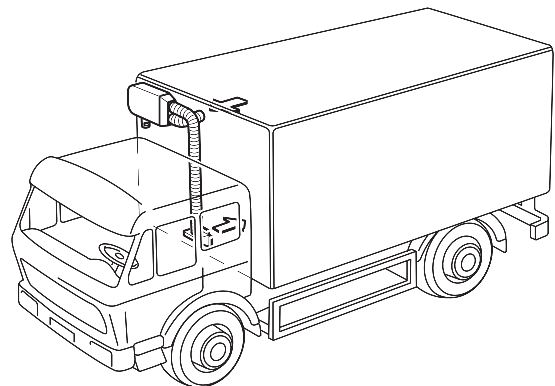


Einbau oben an der Seitenwand in Stirnwandnähe mit Wandkamin zur Seitenwand.



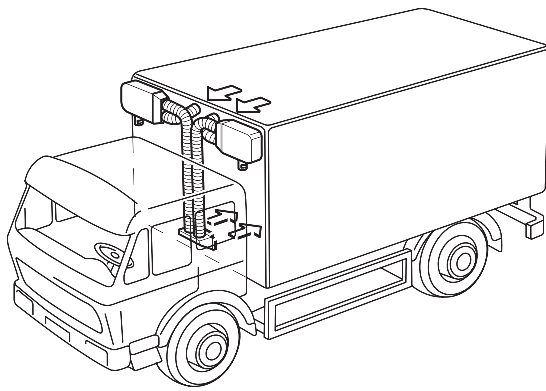
Einbau oben an der Decke in Stirnwandnähe mit Wandkamin zur Seitenwand. **(Achtung:** Der Wandkamin muss min. 40 cm von der Stirnwand entfernt montiert werden!)

Bei langen Aufbauten kann ein Kanal (Querschnitt min. 100 cm²) oder ein Truma Luftrohr LF zur Ansaugung der Umluft von der Heizung in den hinteren Laderaumbereich verlegt werden.



Montage der Version E 4000 A an der Außenseite der Laderaum-Stirnwand mit Kaminstutzen. **(Achtung:** Der Kaminstutzen muss immer nach unten gerichtet sein!)

Um die Heizungsanlage vor Witterungseinflüssen zu schützen sowie aus wärmetechnischen Gründen, ist eine Abdeckung der gesamten außen montierten Anlage zu empfehlen. Das Warmluftrohr sollte mit einem zusätzlich isolierten Blechkanal geschützt werden. Der Kaminstutzen muss min. 100 mm aus der Abdeckung herausragen.



Für größere Laderäume bzw. höheren Wärmebedarf können (innen wie außen) auch zwei Heizungen montiert werden.

Hinweise zur Warmluftverteilung

Wichtig ist eine ausreichende Zirkulation der Warmluft. Dazu die warme Luft möglichst unten einströmen lassen (Verteilung zwischen Aufbau-Boden und Paletten) und Rückluft oben (oberhalb der Ladung) ansaugen.

Außen verlegte (Warm-) Luftleitungen sollten möglichst kurz, gegen Wärmeverlust isoliert und gegen Beschädigung geschützt werden (z. B. durch isolierten Blechkanal).

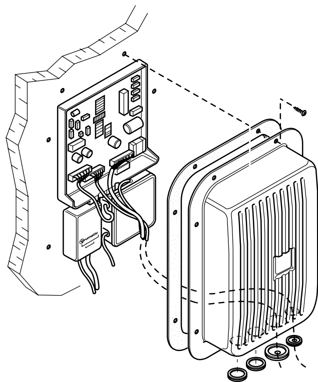
 Ansaug- und Austrittsöffnungen dürfen nicht zugestaut werden (z. B. durch Ladung)!

Hinweise zur Montage von Bedienteil, elektronischer Steuereinheit und elektronischem Zubehör

Das Bedienteil (gegebenenfalls mit Aufputzrahmen) kann sowohl im Fahrerhaus als auch außen am Fahrerhaus, bei abkoppelbaren Laderäumen im Laderaum oder außen am Laderaum installiert werden. Bei Außenmontage muss es gegen Nässe geschützt (z. B. in ein wasserdichtes Gehäuse eingebaut) befestigt werden.

 Bei Montage des Bedienteils außerhalb des Laderaums (z. B. im Fahrerhaus) ist die Installation eines Temperatur-Fernfühlers im Laderaum zwingend erforderlich. Der Temperaturfühler im Bedienteil muss dann deaktiviert werden.

Die elektronische Steuereinheit wird in der Nähe der Heizung montiert.



Bei Außenmontage muss die elektronische Steuereinheit sowie ein gegebenenfalls verwendetes Vorschaltgerät und / oder eine Multisteckdose unter einem Truma Schutzkasten montiert werden.

Auch bei Inneneinbau die Elektronik gegen Feuchtigkeit schützen!

Weiteres elektronisches Zubehör

Die **Zeitschaltuhr ZUE** (Art.-Nr. 39890-00) erlaubt das Vorprogrammieren von 3 Einschaltzeiten innerhalb von 7 Tagen.

 Im Lieferumfang der Zeitschaltuhr ZUE ist eine 12 V-Lampe für die Beleuchtung enthalten, diese muss durch eine 24 V-Lampe ersetzt werden.

Der **Direktschalter DIS 1** (Art.-Nr. 39010-78000 – mit 10 m Kabel) ermöglicht nur das Ein- und Ausschalten der Heizung ohne Temperaturregelung (kann **nicht** mit einem Standard-Bedienteil, einem Fernfühler montiert werden!).

Der **Akustische Störmelder ASM** (Art.-Nr. 39030-15000) ermöglicht die akustische Überwachung einer Störmeldung und einer eintretenden Unterspannung über eine größere Entfernung (darf nicht in Verbindung mit dem Vorschaltgerät VG 2 verwendet werden).

Der **Außenschalter AS** (Art.-Nr. 39010-76700 – mit 4 m Kabel) bzw. **AS 1** (Art.-Nr. 39010-76800 – mit 10 m Kabel) dient zur externen Fernschaltung der Heizung. Die Montage ist nur in Verbindung mit einem Bedienteil möglich. Der AS ist spritzwasserbeständig (Schutzart IP 44) und kann auch außen am Fahrzeug angebracht werden (darf nicht in Verbindung mit dem Vorschaltgerät VG 2 verwendet werden).

Der **Fernfühler FF** (Art.-Nr. 39010-77300 – mit 4 m Kabel) bzw. **FF 1** (Art.-Nr. 39010-77400 – mit 10 m Kabel) überwacht die Raumtemperatur unabhängig von der Positionierung des Bedienteils.

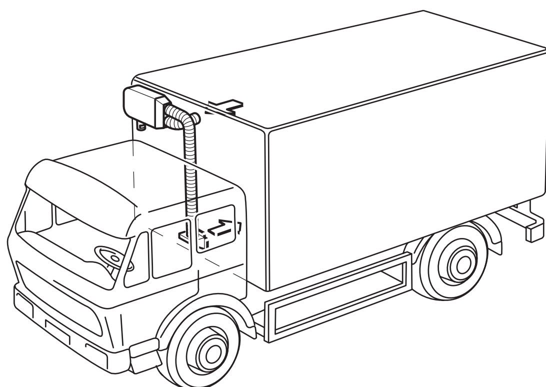
Die **Multisteckdose MSD** (Art.-Nr. 39010-78200) erlaubt den Anschluss mehrerer Zubehörteile (z. B. Zeitschaltuhr und Fernfühler).

Elektrischer Anschluss 24 V

Für die Stromversorgung ein Kabel 2 x 1,5 mm² (bis 5 m Länge) bzw. 2 x 2,5 mm² (ab 5 m Länge) Querschnitt mit dem Plus- (rot) und Minuskabel (blau) der Heizung (gegebenenfalls innerhalb des Schutzkastens) verbinden, zum Sicherungskasten verlegen und anschließen. Für die Heizungsabsicherung eine Sicherung 5 A verwenden.

 Für Fahrzeuge mit abkoppelbaren Laderäumen ist ein gesonderter elektrischer Anschluss erforderlich (bei Truma zu erfragen).

Einbaubeispiel mit Materialaufstellung



Montage der Trumatic E 4000 A an der Außenseite der Laderaum-Stirnwand mit Warmluftverteilung in Bodennähe.

Materialbedarf

Die nachstehenden Angaben sind nur als Richtwerte zu verstehen, die genauen Rohrlängen und tatsächlich benötigten Zubehörteile sind für jedes Fahrzeug individuell zu ermitteln.

 **Die Gasrohrlänge darf maximal 9 m betragen!**

Artikel-Nr.	Menge	Benennung
32492-21	1	Heizung Trumatic E 4000 A, 30 mbar, 24 V (ohne Bedienteil)
39050-38900	1	Bedienteil (Unterputz) kpl. mit 10 m Kabel – für die Montage im Fahrerhaus
39890-00	1	Zeitschaltuhr **ZUE,** 12 V / 24 V
39050-11600	1/2	Aufputzrahmen für Bedienteil oder Zeitschaltuhr (falls Montage in einem Einbauausschnitt unmöglich ist)
39010-77300	1	Fernfühler **FF**
39010-78200	1	Multisteckdose **MSD** (bei Verwendung von Fernfühler FF und Zeitschaltuhr ZUE)
39511-00	1	Kaminstutzen
39760-00	3 m	Luftrohr **LF**
39770-00	4	Schellen **LFS**
39010-77100	5	Schellen **LIS,** Ø 106 mm
39010-93500	1	Lufthaube (zur Warmlufteinführung in den Laderaum)
39010-76900	1	Außenstutzen, Ø 106 mm (zur Umluftansaugung durch die Bordwand)
39950-00	1	Schutzkasten **SKE** für die Elektronik
39115-01	1	**Anbausatz für eine Gasflasche** (5 kg oder 11 kg Gasflaschen) 1 Flaschenhalter kpl. mit: 1 Gasdruck-Regelanlage MonoControl CS Regler-/Schlauchhalter, 2 Schutzhauben und 1 Hochdruck-Schlauch mit Schlauchbruchsicherung
39010-28600	1	Gasrohr **EO,** Ø 8 x 1 mm kunststoffbeschichtet (Rolle mit 6 m)
39010-28500	1	Rohrschellen **EOS,** Ø 8 mm (10er Pack)

Ergänzungsbedarf für eine Zweiflaschenanlage

(Installation wahlweise möglich)

39742-00	Flaschenhalter für 5 kg oder 11 kg Gasflaschen, kpl. mit Gurt, Schutzhaube und Regler-/Schlauchhalter
39720-01	Konsole KFH für die Befestigung von 2 Flaschenhaltern quer zur Fahrtrichtung
51500-01	Truma DuoComfort automatisches Umschaltventil für die Zweiflaschenanlage
50410-01	Hochdruck-Schlauch 450 mm, G.12, DE (mit Schlauchbruchsicherung)

Für den Einsatz in anderen Ländern bietet Truma sechs länderspezifische Varianten des Hochdruck-Schlauches an. Eine Tabelle mit Artikelnummern und Informationen zum Einsatzbereich in den verschiedenen Ländern finden Sie in der Gebrauchs- und Einbauanweisung Truma MonoControl CS

Wärmebedarfsberechnung

Folgende Angaben werden benötigt:

– Innenmaße des LKW-Aufbaus (Höhe, Breite, Länge)

– gewünschte Temperaturdifferenz zwischen tiefster Außen- und höchster Innentemperatur

– Beschaffenheit des Aufbaus (Wandstärke(n), Materialien, Isolierung usw.) bzw. k-Wert (vom Aufbauhersteller erfragt)

Formeln für die Berechnung

Berechnung der Oberfläche des Raumes A in m²:
A = (Breite x Höhe + Breite x Länge + Höhe x Länge) x 2

Berechnung der Temperaturdifferenz Δt in °C:
Δt = Innentemperatur - Außentemperatur

Berechnung der Wärmedurchgangszahl U:
Bei einer einschichtigen Wand:
U-Wert = 1 / (Wanddicke in m / Wärmeleitfähigkeit λ* + 0,17)
*siehe unten stehende Tabelle

Bei einer mehrschichtigen Wand:
U-Wert = 1 / (Wanddicke 1 in m / Wärmeleitfähigkeit λ* 1 +
Wanddicke 2 in m / Wärmeleitfähigkeit λ* 2 +
Wanddicke 3 in m / Wärmeleitfähigkeit λ* 3 +
..... usw. + 0,17)

Die Wärmedurchgangszahl U wird oft auch als K-Wert bezeichnet. Er kann auch vom Aufbauhersteller erfragt oder von Truma ermittelt werden!

Berechnung des Wärmebedarfs Q in Watt:
Q = A x Δt x U x 1,1

oder

Wärmebedarf = Oberfläche x Temperaturdifferenz x Wärmedurchgangszahl x Mindestaufschlag (für Kältebrücken, Frischluft usw. = 1,1)

Tabelle der Wärmeleitfähigkeit

*** Rechenwert für die Wärmeleitfähigkeit λ von häufig verwendeten Stoffen im LKW-Aufbau:**

Aluminium		204
Stahlblech		50
Edelstahl		14
Glas		0,81
GFK		0,34
Polyamid		0,31
Holz	– hart	0,2
	– weich	0,13
	– Hartplatte	0,17
	– Pressplatte	0,13
	– Sperrholz / Spanplatte	0,15
Polystyrol		0,17
PVC-Plane		0,16
Papier		0,14
Schaumgummi		0,05
Glaswolle, Steinwolle		0,045
Styropor		0,040
EPS		0,031
PUR-Schaum		0,030
Luft		0,026

Beispielberechnungen

Beispiel 1 mit einschichtigem Wandaufbau

Ein LKW mit einem Aufbau von 2,5 m Breite, 2,4 m Höhe und 6,5 m Länge soll mit einer Laderaumheizung ausgestattet werden. Die Laderaumwand besteht aus 25 mm starkem Weichholz (λ = 0,13, siehe Tabelle).
(Gewünschte) Innentemperatur: +5 °C, Außentemperatur -25 °C

Berechnung der Oberfläche [m²]:
A = (2,5 m x 2,4 m + 2,5 m x 6,5 m + 2,4 m x 6,5 m) x 2 = 75,7 m²

Berechnung der Temperaturdifferenz Δt [°C]:
Δt = (+5 °C) – (-25 °C) = 30 °C

Berechnung der Wärmedurchgangszahl U:
Wärmeleitwert λ (gemäß der Tabelle): Weichholz = 0,13

U-Wert = 1 / (0,025 / 0,13 + 0,17)

U-Wert = 1 / 0,362

U-Wert = 2,76

Berechnung des Wärmebedarfs Q [W]:
Q = 75,7 x 30 x 2,76 x 1,1 = 6895 Watt

Um den Laderaum effektiv zu beheizen, ist der Einbau von zwei Heizungen Trumatic E 4000 erforderlich!
(Heizleistung jeweils 3700 Watt)

Beispiel 2 mit mehrschichtigem Wandaufbau

Der Aufbau des LKW's ist 2,5 m breit, 2,4 m hoch und 10 m lang. Der Wandaufbau besteht aus 2 mm GFK, 30 mm Polystyrol Hartschaum EPS und 3 mm starkem Sperrholz.
(Gewünschte) Innentemperatur: +5 °C, Außentemperatur -25 °C

Berechnung der Oberfläche [m²]:
A = (2,5 m x 2,4 m + 2,5 m x 10 m + 2,4 m x 10 m) x 2 = 110 m²

Berechnung der Temperaturdifferenz Δt [°C]:
Δt = (+5 °C) – (–25 °C)= 30 °C

Berechnung der Wärmedurchgangszahl U:
Wärmeleitwerte λ (gemäß der Tabelle): GFK = 0,34, EPS = 0,031, Sperrholz = 0,15

U-Wert = 1 / (0,002 / 0,34 + 0,03 / 0,031 + 0,003 / 0,15 + 0,17)

U-Wert = 1 / (0,006 + 0,97 + 0,02 + 0,17)

U-Wert = 1 / 1,1666

U-Wert = 0,86

Berechnung des Wärmebedarfs Q [W]:
Q = 110 x 30 x 0,86 x 1,1 = 3122 Watt

Für die Beheizung dieses Laderaums ist eine Heizung Trumatic E 4000 ausreichend!

Mounting set (gas supply for liquid gas heaters for commercial vehicles) and installation recommendations for truck cab- and load compartment heaters

Table of contents

Symbols used

 Symbol indicates a possible hazard.

 Comment including information and tips.

Important Notes

The gas system may only be installed and repaired by a qualified technician.

These installation instructions are general recommendations only. Installation must be carried out according to the specific vehicle model, and in accordance with the installation instructions provided with the device. Details of the installation accessories referred to can be found in the "Trumatic E liquid gas heaters for vehicle cabs and load compartments" price list.

Approval

The TÜV-approved cylinder holder (part no. 39742-00) is covered by the general design approval issued by the German Federal Motor Transport Office for Trumatic E heaters, pursuant to Section 22a of the German Road Traffic Licensing Regulations (StVZO). These regulations state that 2 gas cylinders with contents of 5 kg or 11 kg each may be connected and used to operate heaters while the vehicle is being driven. The protection hoods supplied with the cylinder holder are the only protection required for the cylinder valve and gas pressure regulation system.

Gas cylinders that are not connected to the gas installation must be closed at all times and provided with protection caps. Connected gas cylinders are considered to be operating materials and not hazardous materials (ADR exemption in accordance with sections 1.1.3.1 and 1.1.3.2 e).

Regulations

The operating pressure (30 mbar) of the gas supply must be the same as the device operating pressure (see type plate).

In Germany, for vehicles operated for commercial purposes, gas devices, cylinder placement, ducting, and acceptance and leak testing are required to comply with the employer's liability insurance association safety and health regulations BGV D 34. Under section 11 par. 4 of these regulations, all gas pressure regulation systems used in such vehicles must have protection against impermissible pressure increases.

Before initial startup, the liquid gas system must be tested by a qualified liquid gas technician (in accordance with the implementing regulations for BGV D 34, Section 33 par. 1). Test certificate BGG 935 must be issued accordingly, and carried in the vehicle at all times.

When installing the heater in the driver's cab of hazardous goods vehicles within the scope of the ADR, the Truma series unit VG 2 also needs to be fitted.

 Load compartments for consignments including products classified as dangerous goods under ADR may not be heated in the manner described here. Specific assembly instructions apply for that situation.

For vehicles fitted with the Truma MonoControl CS gas pressure regulator, the operation of a type-tested liquid gas heater while driving is permitted Europe-wide pursuant to EC directive 2001/56/EC (with supplements).

In the event of an accident with deceleration of 3.5 *g* ± 0.5 *g* * acting directly upon the triggering element, the integrated crash sensor interrupts the flow of gas.

The integrated overpressure safety device complies with the requirements for a commercial safety device against excessively high pressure increases (for example, in Germany according to UVV BGV D 34).

 For vehicles used for commercial purposes, pressure regulating devices and hoses must be replaced with new ones no more than 8 years after their date of manufacture. This is the responsibility of the operator.

* With an average vehicle weight, this corresponds to a collision speed of approx. 15 – 20 km/h with a fixed obstruction.

Cylinder holder operating instructions

Gas cylinder mounting

The Truma cylinder holder is suitable for holding gas cylinders (propane / butane) up to Ø 320 mm. 2 cylinder holders must be installed if 2 cylinders are being used (figs. D + E).

Fig. C shows a two-cylinder system with automatic changeover system (Truma DuoComfort). Once the operating cylinder is empty, gas is automatically taken from the reserve cylinder.

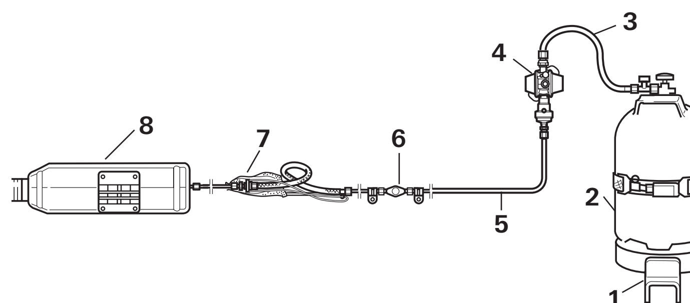
1. Open the turnbuckle and slacken the strap so that the gas cylinder can be put into the cylinder holder.
2. Push gas cylinder onto vertical part of cylinder holder as far as possible and adjust strap length in a suitable way for the gas cylinder that is being mounted.
3. Tighten the strap with the ratchet so that the gas cylinder can no longer rotate, and close the turnbuckle.
4. Lead safety chain around the cylinder handle and hook in as tight as possible.
5. Attach high-pressure hose to gas cylinder by hand or use supplied screwdriving tool.
6. If no gas cylinder is being carried, the regulator or high-pressure hose must be fitted to the provided threaded bolt of the regulator / hose holder (fig. H).

Check at regular intervals that the gas cylinders are firmly seated!

Gas supply

Structural description of gas supply system

The liquid gas supply can be from gas cylinders, tank cylinders or gas tanks.



1 Cylinder holder	5 Gas line
2 Gas cylinder	6 Quick-acting valve
3 High-pressure hose	7 AKU separator coupling
4 Gas pressure regulation system	8 Heater, e.g. Trumatic E 4000

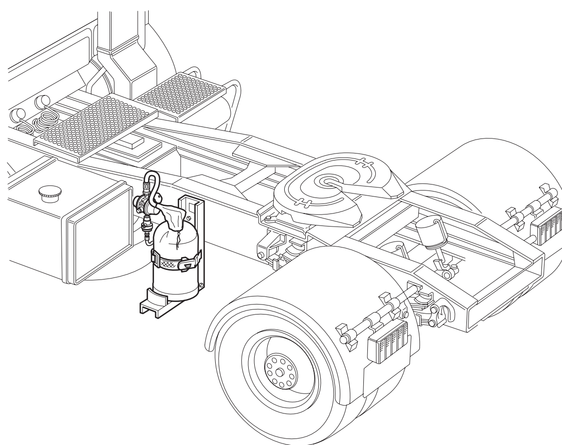
Cylinder holder installation instructions

As well as the protection hood, the scope of delivery of the cylinder holder (part no. 39742-00) includes a set of bolts, including four spacers, which must be used if the cylinder holder cannot be installed absolutely flat, and if it is mounted on the running board.

⚠ The space situation must be checked before drilling into the frame of the vehicle. Please watch out for concealed cables, lines etc. when drilling!

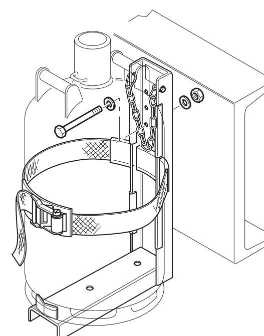
Mounting on longitudinal member

Fig. A



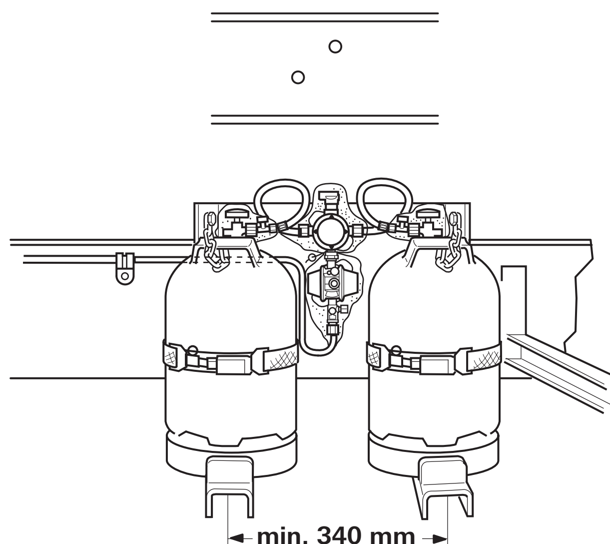
Truma cylinder holders should **preferably** be screwed **to the longitudinal members** of the vehicle chassis at the neutral chamfer or in the area permitted by the vehicle manufacturer (manufacturer's installation instructions) with the provided two bolts, washers, spring washers and self-locking nuts (fig. B).

Fig. B



Holes that are already present in the frame should be used if possible. One of the existing rows of holes can be selected as being the preferred row for installation (fig. C).

Fig. C

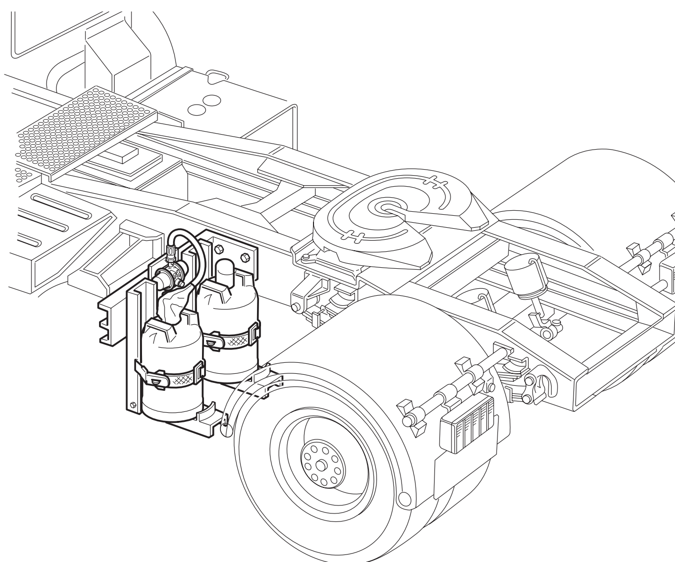


If installing two cylinder holders, ensure they are sufficiently far apart. The minimum distance between cylinder holders is 340 mm (centre to centre).

If a cylinder holder cannot be screwed in place absolutely flat, the spacers provided in the scope of delivery must be placed between the frame and the cylinder holder and screwed in place using **at least three holes.** The spacers must be installed in such a way that the cylinder holder is absolutely flat.

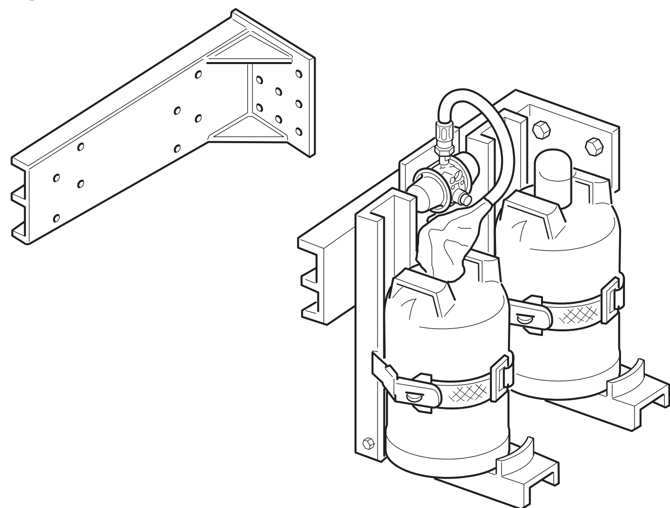
Installing 2 cylinder holders lateral to the longitudinal member

Fig. D



In order to make it possible to install the operating cylinder and the reserve cylinder across the direction of travel in situations where limited space is available, the Truma console for two cylinder holders (part no. 39720-01) can be fitted to the longitudinal member.

Fig. E



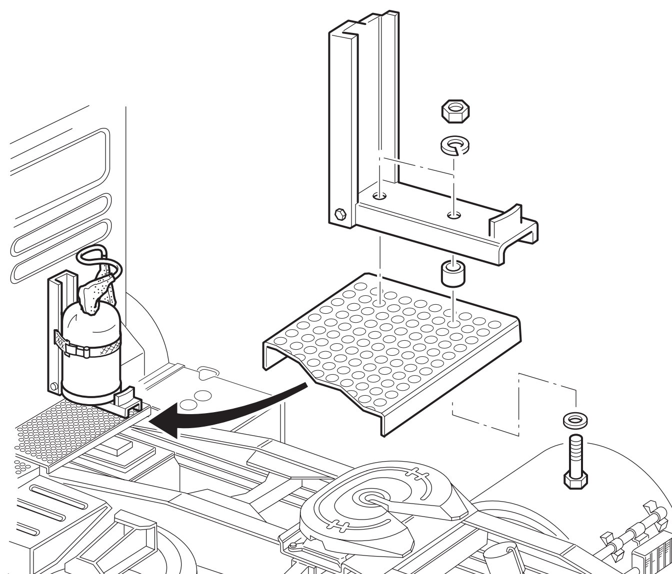
The console for two cylinder holders must be screwed to the frame using at least the four provided M12 bolts, nuts, spring washers and washers. If it is not possible to bolt on the console absolutely flat, the fours spacers included in the scope of delivery must be used.

Installation on running board in articulated vehicles

Only if no installation facility exists on the longitudinal member!

⚠ Please ensure that the cylinder holder is an adequate distance from the trailer (take swivelling and kinking movements into consideration)!

Fig. F



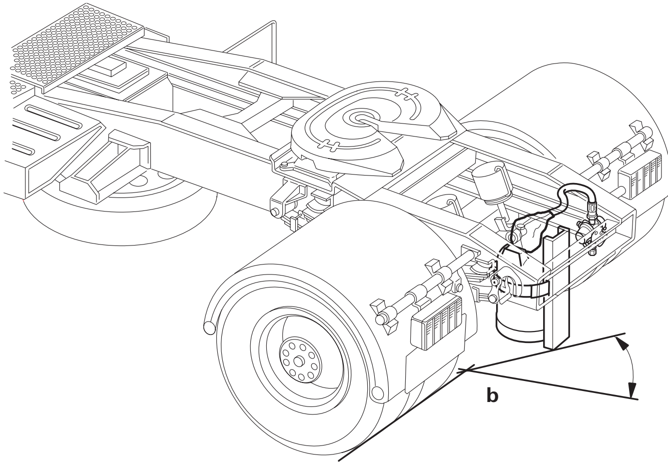
Please pay attention to the following when choosing a location for the cylinder holder on the running board between the steps and the workplace: The remaining running board area must extend approx. 0.4 m beyond the cylinder holder. It must be ensured that the running board can be safely walked on and worked on – increase size of running board if necessary.

The cylinder holder is attached as close as possible to the rear wall of the cab on the running board. The horizontal profile of the cylinder holder is screwed to holes in the running board (existing ones if possible).

The spacers included in the scope of delivery of the cylinder holder (2 per screw connection) are inserted beforehand in order to prevent U-profile distortion. If necessary, the running board can be extended to the right (or left) so that the gas cylinder is outside the movement range of the trailer. Stable support must be provided! The gas line between the regulator hose and the separating coupling hose can be secured to the cylinder holder using a quick-acting valve.

Fitting to last transverse beam in articulated vehicles

Fig. G

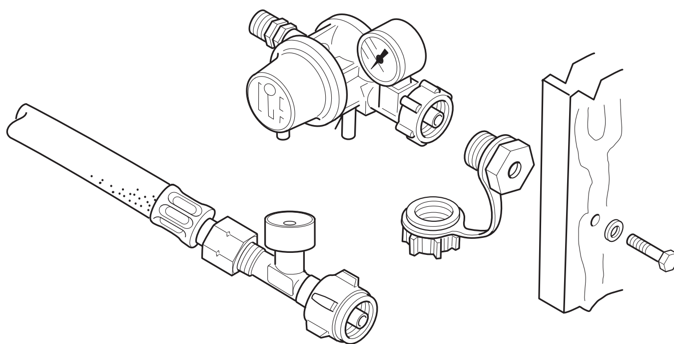


If it is not possible to attach the cylinder holder in articulated vehicles using one of the methods explained above, the cylinder holder can also be fitted to the last transverse beam within the frame structure using an L80 x 8, EN 10025 – S235JR angle iron.

Important note
During installation, steps must be taken to ensure that the clearance to the ground is not impaired, that the vehicle dimensions and the maximum angle of slope (see picture G: b) is not exceeded and that there is enough space for mounting the gas pressure regulation system MonoControl CS (the gas pressure regulation system input is at least at the same height as the cylinder valve). The gas cylinder must be protected from stone impacts using suitable measures (mud flap or the like), particularly in the vicinity of wheels. Installation behind the tank or the spare wheel is recommended.

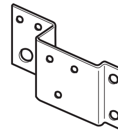
Regulator / hose holder

Fig. H



Install regulator / hose holder in a suitable location as shown in the provided instructions.

Accessories



Special adapter for the Mercedes-Benz Actros – available from Truma

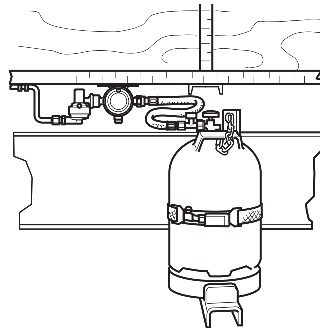
For the TGA, MAN can supply a cylinder holder for attaching to the rear transverse axis or on the right side, beneath the running board.

Installing the gas pressure regulation system

Installation must be conducted by a technician!

The instructions for installing and using the Truma MonoControl CS gas pressure regulation system can be found in the operating and installation instructions provided with the system.

Always read the installation instructions prior to installation and observe them!



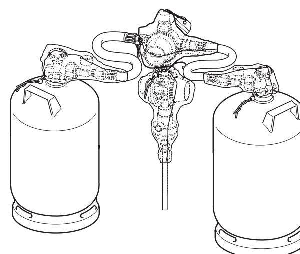
For permanent truck body structures, the regulation system (and if applicable the Truma DuoComfort) can be attached to the underside of the load compartment floor. For interchangeable body structures, a permanent panel (not included in scope of delivery) can be screwed to the beam next to the cylinder holder, to which the Truma MonoControl CS (and / or the Truma DuoComfort) gas pressure regulator is then attached.

Attachment of protection hoods prior to installation:
– Pull the protection hood for the cylinder valve over the high-pressure hose (narrow opening to the middle).

– Protection hood of the gas pressure control system Truma MonoControl CS (see installation instructions enclosed with the protection hood).

Addition of DuoComfort for two-cylinder system

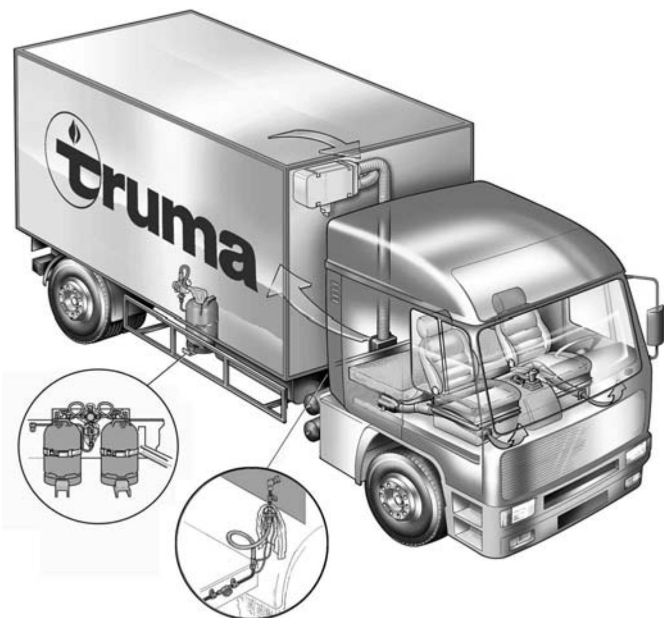
The instructions for installing and using the Truma DuoComfort changeover valve can be found in the operating and installation instructions provided with the system.



Pull the protection hood for the cylinder valve over the high-pressure hose (narrow opening to the middle).

The existing protection hood of the gas pressure regulation system Truma MonoControl CS can still be used even if the Truma DuoComfort is also used (see installation instructions enclosed with the protection hood).

Routing of the gas line



Route a precision steel pipe such as a Truma gas pipe Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3) from the installation location of the gas pressure regulation system to the heater. Apply rubber nipples at all leadthrough points.

All gas lines must be routed so as to prevent any damage or leaks as a result of stress while the vehicle is driving. They should be firmly secured with rubber-lined pipe clips at intervals of no more than 1 m.

At points where increased corrosion can be expected, particularly under the vehicle floor and at leadthrough points, also provide corrosion protection for the pipes, e.g. plastic coating or a bitumen layer. The Truma gas pipe Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3) is already corrosion-protected with rubber lagging.

If two heaters are to be installed, divide the gas line as close as possible upstream from the heaters with a T-piece, and fit a Truma quick-acting valve K 8 Ms (2) upstream of each heater.

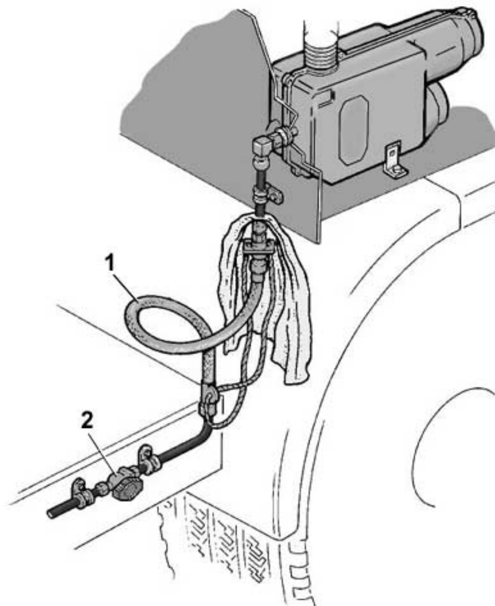
For a vehicle cab heater, a separator coupling AKU (1) should be installed downstream of the point where the gas line passes through the cab rear wall or the cab floor, as per the enclosed instructions. Fit a valve K 8 Ms (2 – part no. 23110-01) upstream of the separator coupling. Alternatively, the connection can be made via the vehicle tilting point using gas hose EO 40.

Connections to liquid gas tanks require the use of special gas pressure regulation systems. Contact Truma for more information.

AKU separator coupling installation

Intended use

The AKU separator coupling is used to reliably separate the gas pipe between the gas cylinder and the heater when the cab is tilted.



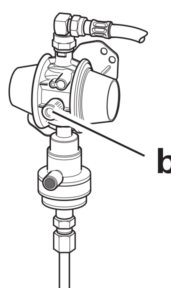
Instructions for installing the AKU separator coupling can be found in the installation instructions provided with the separator coupling.

The AKU separator coupling is not approved for use in France. With these vehicles, the gas pipe must be routed via the tilting point using a gas hose that has been approved in France (8 mm olive screw connection at both ends).

Leak Test

Test must be conducted by a technician!

Shut off all consumers and open quick-acting valves.



Remove the threaded cap from the test connection (b) and connect the test pump with test hose to the test connection.

Conduct leak test (in Germany according to BGG 935, for example).

After performing the leak test, screw the threaded cap back onto the test valve.

Gas test in accordance with BGG 935

Before being taken into operation for the first time, the liquid gas system must be tested by an expert for compliance with BGV D 34 (formerly VGB 21). Test certificate BGG 935 (formerly ZH 1/56) should be issued and handed to the vehicle operator.

On completion of the function checks, pull the protection hoods over the Truma MonoControl CS and the cylinder valve(s) (and if applicable Truma DuoComfort) as protection against the elements, and close them!

(Recommendations for vehicle cab and load compartment installation)

Important notes

The heater must be installed and repaired only by a qualified technician.

These installation instructions are general recommendations only. Installation must be carried out according to the specific vehicle model, and in accordance with the installation instructions provided with the device. Details of the installation accessories referred to can be found in the “Trumatic E liquid gas heaters for vehicle cabs and load compartments” price list.

The operating instructions enclosed with the heater should be given to the customer.

Guarantee claims, warranty claims and acceptance of liability will be ruled out in the event of the following:

– modifications to the unit (including accessories),
– modifications to the exhaust duct and the cowl,
– failure to use original Truma parts as replacement parts and accessories,
– failure to follow the installation and operating instructions.

Such changes or non-compliance also invalidate the device operating permit, which in many countries also denotes expiry of the vehicle operating permit.

Approval

The auxiliary heaters Trumatic E have been tested by DVGW and approved by the Federal Motor Vehicle Transport Authority. There is a CE identification number for EU countries (see the operating and installation instructions for the device). In other countries, the heater must be approved by the competent authorities.

The TÜV-approved cylinder holder (part no. 39742-00) is covered by the general design approval issued by the German Federal Motor Transport Office for Trumatic E heaters, pursuant to Section 22a of the German Road Traffic Licensing Regulations (StVZO). These regulations state that 2 gas cylinders with contents of 5 kg or 11 kg each may be connected and used to operate heaters while the vehicle is being driven. The protection hood supplied with the cylinder holder is all that is needed to protect the cylinder valve.

Regulations

The operating pressure (30 mbar) of the gas supply must be the same as the device operating pressure (see type plate).

In Germany, for vehicles operated for commercial purposes, gas devices, cylinder placement, ducting, and acceptance and leak testing are required to comply with the safety and health regulations BGV D 34. Under section 11 par. 4 of these regulations, all gas pressure regulation systems used in such vehicles must have protection against impermissible pressure increases.

Prior to taking into operation, the liquid gas system must be tested by a qualified liquid gas technician (in accordance with the implementing regulations for BGV D 34, Section 33 par. 1). Test certificate BGG 935 must be issued accordingly, and carried in the vehicle at all times.

When installing the heater in the driver's cab of hazardous goods vehicles within the scope of the ADR, the Truma series unit VG 2 also needs to be fitted.


Load compartments for consignments including products classified as dangerous goods under ADR may not be heated in the manner described here. Specific assembly instructions apply for that situation.

For vehicles fitted with the Truma MonoControl CS gas pressure regulation system, the operation of a type-tested liquid gas heater while driving is permitted Europe-wide pursuant to EU directive 2001/56/EC.

In the event of an accident with deceleration of 3.5 *g* ± 0.5 *g* * acting directly upon the triggering element, the integrated crash sensor interrupts the flow of gas.

The integrated overpressure safety device complies with the requirements for a commercial safety device against impermissible pressure increases (for example, in Germany according to UVV BGV D 34).


For vehicles used for commercial purposes, pressure regulating devices and hoses must be replaced with new ones no more than 8 years after their date of manufacture. This is the responsibility of the vehicle operator.

* With an average vehicle weight, this corresponds to a collision speed of approx. 15 – 20 km/h with a fixed obstruction.

Trumatic E 2400

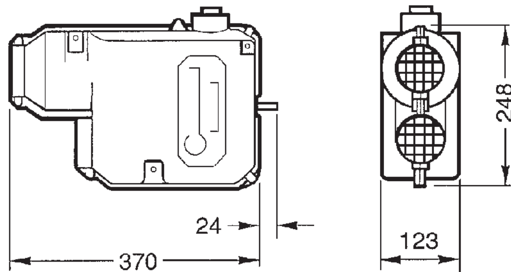
(installation instructions for fitting as a truck cab heater)

Advice for installers

The heater must be installed and repaired only by a qualified technician. Please use the installation instructions enclosed with the heater.

The Trumatic E 2400 is operated with liquid gas (propane / butane). For operation with natural gas (CNG), the Trumatic E 2400 E version is required (please enquire).

Installation dimensions (in mm)

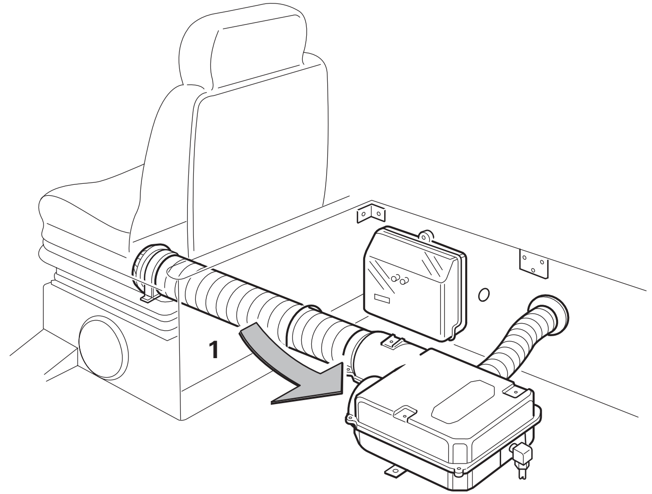


Installation options

Installation of the heater in the truck cab, behind the passenger seat, horizontal, with wall cowl. Warm air distribution under the seats on the driver and passenger side.

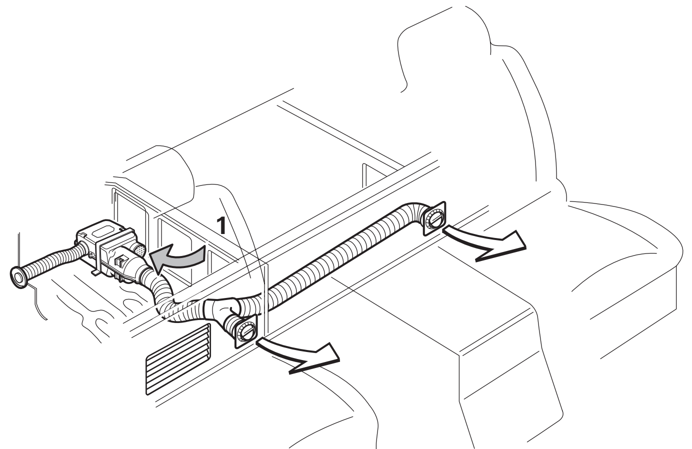


Installation of the heater in the truck cab, behind the passenger seat, horizontal, with wall cowl. Warm air distribution under the seat on the passenger side.

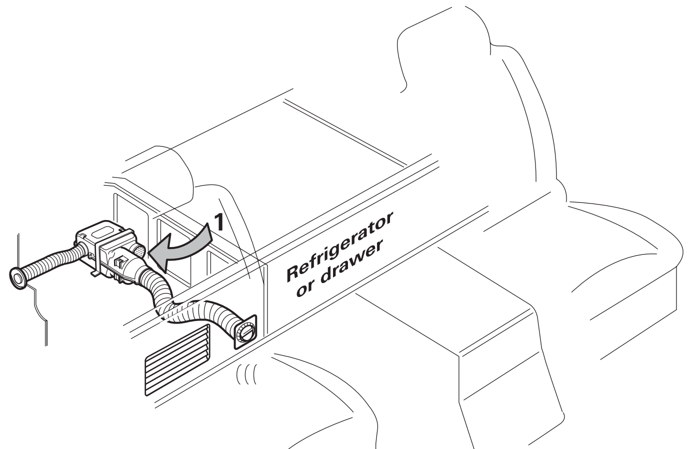


Installation of the heater in the stowage compartment under the bunk, vertical, with floor cowl. Warm air distribution into the foot space behind the seats, on the driver and passenger side. The stowage box must have an opening for a circulating air return line (1 – e.g. 2 holes with dia of 75 mm each, or one cutaway section of equivalent size).

The circulation air intake (1) must not be blocked. Installation as above, but horizontal, with wall cowl.

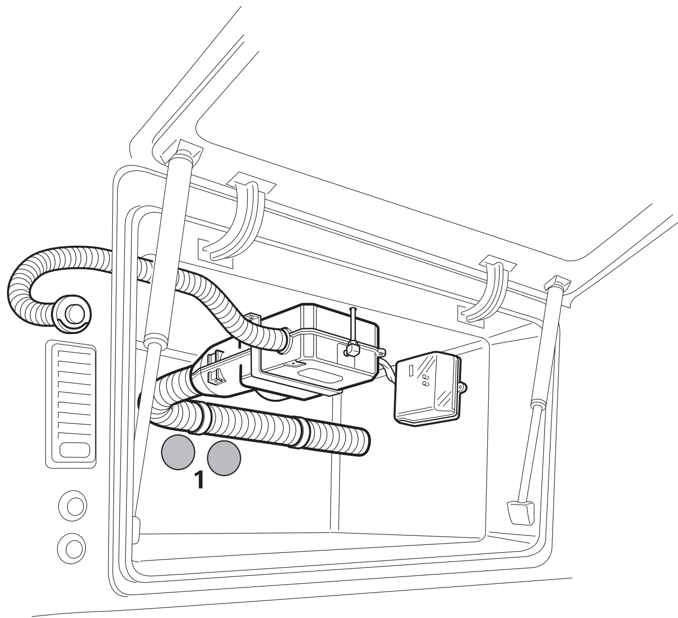


Installation as above, but with warm air distribution only into the foot space behind the passenger seat.

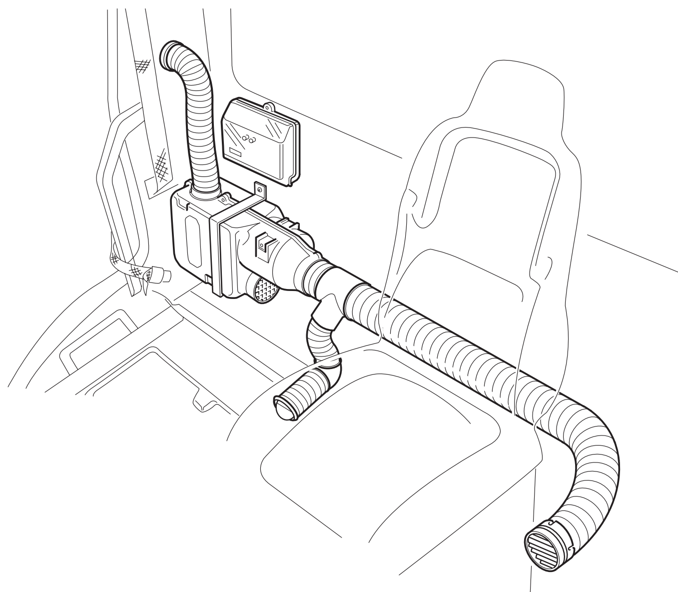


Installation of the heater horizontal with wall cowl, in toolbox that is accessible from the outside (1 = circulating air return line, dia 2 x 75 mm).

The circulation air intake (1) must not be blocked.

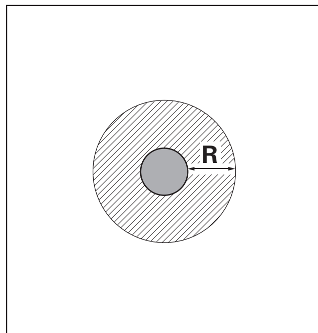


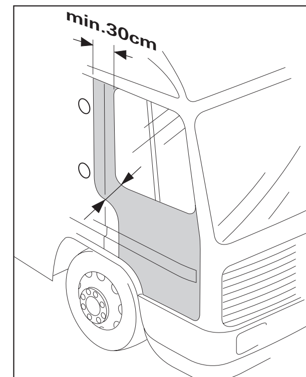
The heater can be fastened securely in any position with appropriate combinations of the fastening bows and brackets. For special cases (hanging on the wall, for example), fastening bow part no. 39050-74000 may also be used.



Important notes on the use of the cowl

The **wall cowl** should be installed in the side wall, because the air flows in this area are favourable for drawing off the waste gases. If the l is fitted in the back wall of the vehicle cab, the operation of the heater may be disrupted by vehicle body structures or trailers. For safety reasons, the wall cowl must not be placed in the rear cab wall in tank vehicles carrying dangerous goods.





 According to EN 1949, the wall cowl must be placed so that there is no tank muff or tank vent within 500 mm (R). There must also be no window opening within 300 mm (R).

Notes on warm air distribution

According to the heater position, the heated air may be either blown out directly or conveyed via special hot air tubes, air distributors and elbows to the required discharge points (e.g. in the driver or passenger foot space and the sleeping compartment).

If no additional warm air distribution system is used (e.g. for reasons of space), fit swivel air outlet SCW 2 at the hot air outlet using a short pipe section VR 80 (dia 80 mm), and fasten with two sheet metal screws.

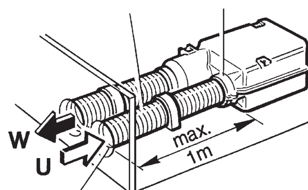
If hot air ducts are used, always start with a VR 80 pipe (dia 80 mm), to prevent any heat build-up. After fitting a duct branch (Y-piece, T-piece, etc.), it is also possible to connect a VR 72 duct (dia 72 mm) or ÜR duct (dia 65 mm). Secure all duct connections with sheet metal screws and fasten ducts with clips. Fit a swivel air outlet SCW 2 at the end, so that the airflow can be directed as required. A configuration with two hot air ducts may be fitted at the other end either with an end outlet (for pipes of dia 65 mm) or a second swivel air outlet.

 To prevent the heater from overheating, at least **one air duct must be not able to be closed** (swivel air outlet SCW 2).

Details of the warm air distribution accessories can be found in the “Trumatic E liquid gas heaters for vehicle cabs and load compartments” price list.

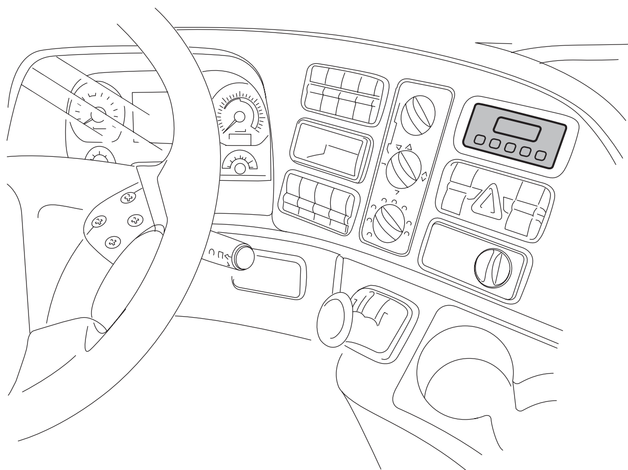
If the heater is installed in a stowage compartment, always ensure adequate circulation air intake. If necessary, drill two holes of dia 75 mm each, or cut away an opening of equivalent size.

 The circulation air intake must not be blocked.



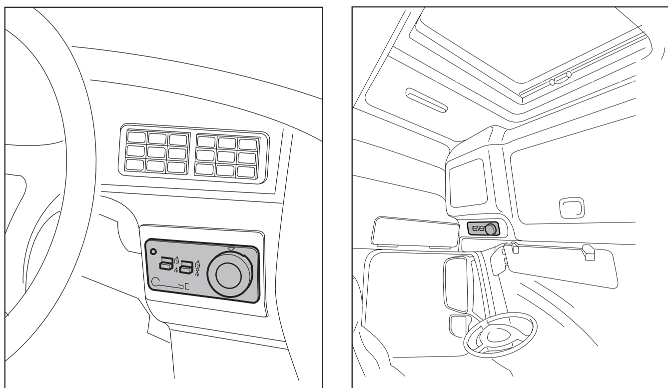
If the entire stowage space is to remain available, the return air inlet from the outside may be via a swivel air outlet SCW 2 and a pipe section VR 80. Max. length to the heater is 2 m. We recommend taking precautions to protect both ducts from damage.

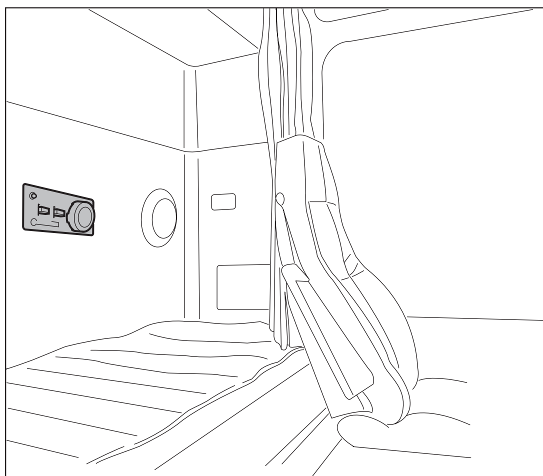
Notes on installation of the control panel and electrical accessories



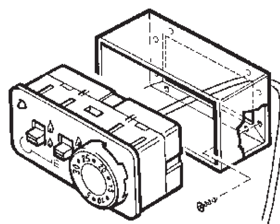
The control panel and / or time switch are generally installed in cutaway areas provided in the dashboard. In some vehicles, it is possible to use the vehicle manufacturer's moulding for installing the control panel.

To prevent the Truma heater being switched off too soon by the temperature sensor in the control panel, it is important to place the control panel in the dashboard as far away as possible from all heat sources (e.g. heat exchanger of the vehicle heating system, etc.). If this is not possible, a remote sensor may be fitted at another location in the vehicle cab. The swivel air outlet of the vehicle heating system must be directed so that the hot air flow does not impinge on the control panel or remote sensor!





The control panel and / or time switch can also be fitted under the dashboard, over the front window or on the rear or side wall of the cab (e.g. in the sleeping compartment).



For cases where it is not possible to flush-mount the control panel and / or time switch, Truma also supplies an on-surface frame.

Other electronic accessories

The time **switch ZUE** allows 3 switch-on times to be preset for the next 7 days.

The time switch ZUE comes with a 12 V bulb for the lighting system; this must be replaced with a 24 V bulb.

The battery cut-off **BTS** can be used in conjunction with the Truma time switch for operation of the heater in vehicles with an electrical battery cut-off or main switch. The purpose is to stop the vehicle electrical system from powering down on removal of the ignition key. (The BTS may not be used in conjunction with the series unit VG 2.)

The **remote sensor FF** monitors the room temperature in the vehicle cab, irrespective of the location of the control panel.

The **multiple box MSD** allows the simultaneous connection of several accessories (e.g. time switch and remote sensor).

The **series device VG 2** is required for vehicle cab heaters in dangerous goods vehicles under ADR (not to be used in conjunction with a time switch).

24 V electrical connection

The positive and negative leads go to the protection box. If necessary, extend the positive (red) and negative (blue) leads for the heater power supply with a 2-pin plug and a 2 x 1.5 mm² cable (length up to 5 m), or 2 x 2.5 mm² cable (length from 5 m). Protect the heater with a fuse of max. 5 A.

Wiring diagrams for the various vehicle models are available from the respective vehicle manufacturer.

Installation example and list of materials



Installation of the heater under the bunk, horizontal, with floor cowl. Warm air distribution on driver and passenger side.

Materials required

These details are provided solely as a guideline; the exact pipe lengths and accessory requirements must be determined individually for each vehicle.

 **The maximum gas pipe length is 9 m!**

Part-no.	Quantity	Description
37112-21	1	Trumatic E 2400, 30 mbar, 24 V
39050-39000	1	Control panel, complete with room thermostat and 4 m cable for installation in existing cutaway sections (e.g. dashboard)
39061-00	1	Installation kit **ES 24**
39890-00	1	Time switch **ZUE,** 12 V / 24 V, complete with mounting frame and 4 m cable
39050-11600	1/2	On-surface frame for control panel or time switch (where fitting in a cutaway section is not possible)
39450-00	approx. 0.4 m	Pipe **VR 80,** dia 80 mm
39550-00	approx. 3.5 m	Pipe **VR 72,** dia 72 mm
40261-01	4	Clips **ÜS,** dia 72 mm
39610-00	1	**Y**-piece 80
39010-76400	1	Elbow 90° **BG**
39971-01	2	Swivel air outlets **SCW 2** black
39115-01	1	**Mounting set for a gas cylinder** (5 kg or 11 kg gas cylinders) 1 cylinder holder, complete with: 1 MonoControl CS gas pressure regulation system, regulator / hose holder, 2 protection hoods and 1 high pressure hose with hose rupture protection
39010-28600	1	Gas pipe, diam. 8 x 1 mm (EN 10305-3) plastic-coated (6 m roll)
39010-28500	1	Pipe clips **EOS,** dia 8 mm (pack of 10)
39790-00	1	Separator coupling **AKU** (for routing out from rear wall)
		or
50610-02	1	Gas hose **EO 40** (gas supply over cab tipping point)
23110-01	1	**K 8 Ms** check valve

* The AKU separator coupling and the EO 40 gas hose are not approved for use in France. With these vehicles, the gas line must be routed via the tilting point using a gas hose that has been approved in France (8 mm olive screw connection at both ends).

Additional requirements for a 2-cylinder system

(optional installation configuration)

39742-00	Cylinder holder for 5 kg or 11 kg gas cylinders, complete with belt, protection hood and regulator/hose holder
39720-01	Console KFH for fastening 2 cylinder holders transverse to driving direction
51500-01	Truma DuoComfort automatic changeover valve for 2-cylinder system
50410-01	High-pressure hose 450 mm, G.12, DE (with hose rupture protection)

For use in countries other than Germany, Truma offers six country-specific variants of the high-pressure hose. A table showing part numbers and area of application details for the different countries can be found in the operating and installation instructions for Truma MonoControl CS.

Trumatic E 4000

(installation instructions for fitting as a truck load compartment heater)

Advice for installers

General installation notes

The heater must be installed and repaired only by a qualified technician. Please use the installation instructions enclosed with the heater.

⚠ Load compartments for consignments including products classified as dangerous goods under ADR may not be heated in the manner described here. Specific assembly instructions apply for that situation.

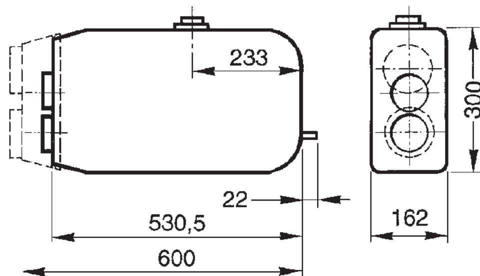
The permanently fitted load compartment heater is used for heating cargo spaces and their contents. "Load compartments" for the purpose of these instructions refers to any kind of vehicle body structures. This does not include heating of the inside of tanks, vessels, containers, packages and bulk packaging units.

For variable installation locations, a mobile load compartment heater is available.

To prevent heat losses, the heater should preferably be placed within the load compartment. Take steps to protect the heater against damage from the cargo.

ℹ Installation of version E 4000 A is also recommended for the interior of the vehicle. For load compartments cleaned by spraying with water (e.g. flower transport trucks), the use of this version is mandatory.

Installation dimensions (in mm)



ℹ **A heat demand calculation must be carried out to determine an adequate level of heating capacity.** You may carry out your own heat demand calculation (see page 29), and Truma will also provide this service on request.

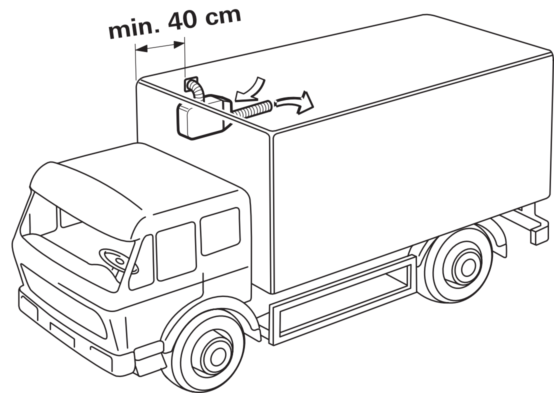
The following information is required:

– Inside body dimensions (height, width, length)

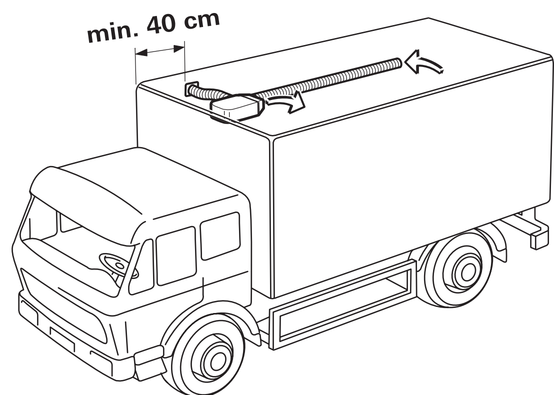
– Required temperature difference between lowest outside and highest inside temperatures

– Characteristics of the vehicle body structure (wall thickness(es), materials, insulation, etc.) or k value (supplied by body manufacturer)

Installation options

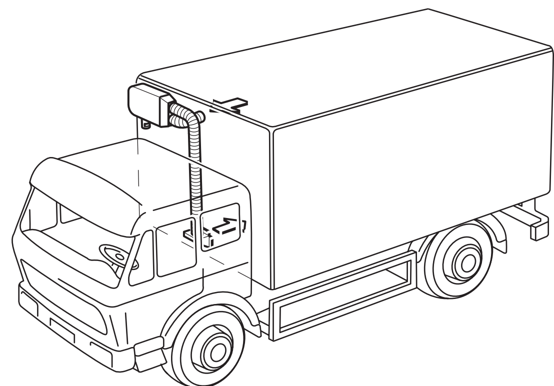


Installation at the top of the side wall near the dash, with wall cowl on the side wall.



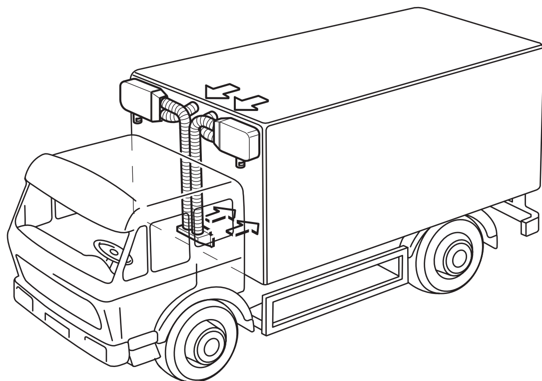
Installation on the ceiling near the dash, with wall cowl on the side wall. (**Attention:** The wall cowl must be fitted at least 40 cm away from the dash.)

In the case of a long vehicle body, a duct (cross-section min. 100 cm²) or a Truma air pipe LF may be fitted for suction of the circulation air from the heater into the rear of the load compartment.



Installation of version E 4000 A on the outside of the load compartment front panel, with cowl housing. **(Attention:** The cowl housing must always be directed downwards!)

To protect the heating system from the elements, and also for heat engineering reasons, covering all externally mounted equipment is recommended. The hot air pipe should be protected with an additional insulated sheet metal duct. The cowl housing must project at least 100 mm from the cover.



For large load compartments and high heat requirements, it is also possible to install two heaters (inside or outside).

Notes on warm air distribution

It is important to ensure adequate circulation of warm air. The inlet for the warm air flow should therefore be low as possible (distribution between body floor and pallets), and for the return air as high as possible (above the cargo).

As far as possible, externally routed (warm) air ducts should be kept short, insulated against heat loss and protected against damage (e.g. by using an insulated sheet metal duct).

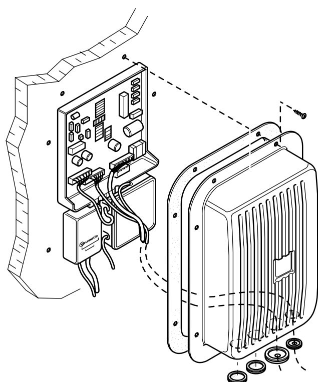
 Inlet and outlet openings should not be blocked (e.g. by the cargo).

Notes on installation of the control panel, electronic control unit and electronic accessories

The control panel (with on-surface frame where applicable) may be installed either in the vehicle cab or on the outside of the vehicle cab, and in the case of load compartments that can be coupled and uncoupled, either in the load compartment or on the outside of the load compartment. In the case of external installation, it must be fastened with protection against moisture (e.g. fitted in a watertight housing).

 If the control panel is installed outside the load compartment (e.g. in the cab), it is essential to install a remote temperature sensor in the load compartment. The temperature sensor in the control panel should then be deactivated.

Install the electronic control unit close to the heater.



In the case of external installation, the electronic control unit and series unit if used and / or a multiple box must be installed under a Truma protection box.

The electronics should also be protected against moisture in the case of internal installation.

Other electronic accessories

The **time switch ZUE** (part no. 39890-00) allows 3 switch-on times to be preset for the next 7 days.

 The time switch ZUE comes with a 12 V bulb for the lighting system; this must be replaced with a 24 V bulb.

The **direct switch DIS 1** (part no. 39010-78000 – with 10 m cable) can only be used for switching the heater on and off, without temperature control (and **cannot** be installed with a standard control panel or remote sensor).

The **acoustic warner ASM** (part no. 39030-15000) provides an acoustic alarm in the case of an error message or low voltage situation over long distances (not to be used in conjunction with the series unit VG 2).

The **exterior switch AS** (part no. 39010-76700 – with 4 m cable) or **AS 1** (part no. 39010-76800 – with 10 m cable) is used for external remote switching of the heater. It can be installed only in conjunction with a control panel. The AS switch is splash water-resistant (protective grade IP 44), and can also be fitted on the outside of the vehicle (not to be used in conjunction with the series unit VG 2).

The **remote sensor FF** (part no. 39010-77300 – with 4 m cable) or **FF 1** (part no. 39010-77400 – with 10 m cable) monitors the room temperature, irrespective of the position of the control panel.

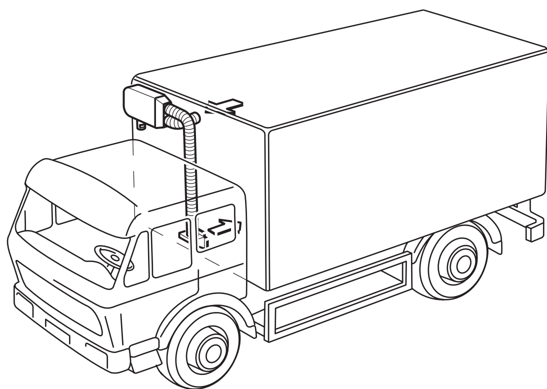
The **multiple box MSD** (part no. 39010-78200) allows the simultaneous connection of several accessories (e.g. time switch and remote sensor).

24 V electrical connection

To provide the power supply, join a cable with cross-section 2 x 1.5 mm² (length up to 5 m) or with 2 x 2.5 mm² (length from 5 m) with the positive lead (red) and negative lead (blue) of the heater (within the protection box if applicable), route to the protection box, and connect. Protect the heater with a 5 A fuse.

 For vehicles with interchangeable load compartments, a separate electrical connection is required (inquire with Truma).

Installation example and list of materials



Installation of Trumatic version E 4000 A on the outside of the load compartment dash, with warm air distribution near the floor.

Materials required

These details are provided solely as a guideline; the exact pipe lengths and accessory requirements must be determined individually for each vehicle.

 **The maximum gas pipe length is 9 m.**

Part no.	Quantity	Description
32492-21	1	Heater Trumatic E 4000 A, 30 mbar, 24 V (without control panel)
39050-38900	1	Control panel (flush-mounted) complete with 10 m cable – for installation in cab
39890-00	1	Time switch **ZUE**, 12 V / 24 V
39050-11600	1/2	On-surface frame for control panel or time switch (if installation in a cutaway section is not possible)
39010-77300	1	Remote sensor **FF**
39010-78200	1	Multiple box **MSD** (for use of remote sensor FF and time switch ZUE)
39511-00	1	Cowl housing
39760-00	3 m	Air pipe **LF**
39770-00	4	Clips **LFS**
39010-77100	5	Clips **LIS,** dia 106 mm
39010-93500	1	Air hood (for warm air supply into the load compartment)
39010-76900	1	Connection muff, dia 106 mm (for circulating air inlet line through the side wall)
39950-00	1	Protection box **SKE** for electronics
39115-01	1	**Mounting set for a gas cylinder** (5 kg or 11 kg gas cylinders) 1 cylinder holder, complete with: 1 MonoControl CS gas pressure regulation system, regulator / hose holder, 2 protection hoods and 1 high pressure hose with hose rupture protection
39010-28600	1	Gas pipe **EO**, dia 8 x 1 mm plastic-coated (6 m roll)
39010-28500	1	Pipe clips **EOS,** dia 8 mm (pack of 10)

Additional requirements for a 2-cylinder system

(optional installation configuration)

39742-00	Cylinder holder for 5 kg or 11 kg gas cylinders, complete with belt, protection hood and regulator/hose holder
39720-01	Console KFH for fastening 2 cylinder holders transverse to driving direction
51500-01	Truma DuoComfort automatic changeover valve for 2 cylinder system
50410-01	High-pressure hose 450 mm, G.12, DE (with hose rupture protection)

 For use in countries other than Germany, Truma offers six country-specific variants of the high-pressure hose. A table showing part numbers and area of application details for the different countries can be found in the operating and installation manual for Truma MonoControl CS.

Heat demand calculation

The following information is required:

– Inside body dimensions (height, width, length)

– Required temperature difference between lowest outside and highest inside temperatures

– Characteristics of the vehicle body structure (wall thickness(es), materials, insulation, etc.) or k value (supplied by body manufacturer)

Calculation formulae

Calculation of surface area of space A in m²:
A = (width x height + width x length + height x length) x 2

Calculation of the temperature difference Δt in °C:
Δt = inside temperature - outside temperature

Calculation of the heat transition coefficient U:
For a single-layer wall:
U = 1 / (wall thickness in m / thermal conductivity λ* + 0.17)
*see table below

For a multi-layer wall:
U = 1 / (wall thickness in m / thermal conductivity λ* +
wall thickness 2 m / thermal conductivity λ* 2 +
wall thickness 2 m / thermal conductivity λ* 3 +
..... etc. + 0.17)

The heat transition coefficient U is often called the K value. This figure can also be provided by the vehicle body manufacturer or determined by Truma.

Calculation of the heat demand Q in watts:
Q = A x Δt x U x 1.1

or

heat demand = surface area x temperature difference x heat transition coefficient x minimum allowance (for cold bridges, fresh air etc. = 1.1)

Table of thermal conductivity

*** Characteristic values for thermal conductivity λ for materials widely used for truck bodies:**

Aluminium	204
Sheet metal	50
Special steel	14
Glass	0.81
Fibreglass-reinforced plastic	0.34
Polyamide	0.31
Holz – hard	0.2
– soft	0.13
– hardboard	0.17
– compressed fibreboard	0.13
– plywood / chipboard	0.15
Polystyrene	0.17
PVC panels	0.16
Paper	0.14
Foam rubber	0.05
Glass wool, rock wool	0.045
Styrofoam	0.040
EPS	0.031
PUR-foam	0.030
Air	0.026

Calculation examples

Example 1, with single-layer wall

A truck with body 2.5 m wide, 2.4 m high and 6.5 m long is to be fitted with a load compartment heater. The load compartment wall is made of 25 mm thick softwood (λ = 0.13, see table) (Required) inside temperature: +5 °C, outside temperature -25 °C

Calculation of surface area [m²]:
A = (2.5 m x 2.4 m + 2.5 m x 6.5 m + 2.4 m x 6.5 m) x 2 = 75.7 m²

Calculation of the temperature difference Δt in °C:
Δt = (+5 °C) – (-25 °C) = 30 °C

Calculation of the heat transition coefficient U:
Thermal conductivity value λ (as per table): Softwood = 0.13

U = 1 / (0.025 / 0.13 + 0.17)

U = 1 / 0.362

U = 2.76

Calculation of the heat requirement Q in watts:
Q = 75.7 x 30 x 2.76 x 1.1 = 6895 watts

To heat the load compartment efficiently, it will be necessary to install two Trumatic E 4000 heaters (heating capacity 3700 watts each).

Example 2, with multi-layer wall

The truck body is 2.5 m wide, 2.4 m high and 10 m long. The wall construction comprises 2 mm fibreglass-reinforced plastic, 30 mm polystyrene rigid foam EPS and 3 mm-thick chipboard. (Required) inside temperature: +5 °C, outside temperature -25 °C

Calculation of surface area [m²]:
A = (2.5 m x 2.4 m + 2.5 m x 10 m + 2.4 m x 10 m) x 2 = 110 m²

Calculation of the temperature difference Δt in °C:
Δt = (+5 °C) – (-25 °C)= 30 °C

Calculation of the heat transition coefficient U:
Thermal conductivity value λ (as per table): Fibreglass-reinforced plastic = 0.34, EPS = 0.031, chipboard = 0.15

U = 1 / (0.002 / 0.34 + 0.03 / 0.031 + 0.003 / 0.15 + 0.17)

U = 1 / (0.006 + 0.97 + 0.02 + 0.17)

U = 1 / 1.1666

U = 0.86

Calculation of the heat demand Q in watts:
Q = 110 x 30 x 0.86 x 1.1 = 3122 watts

One Trumatic E 4000 heater will be sufficient to heat this load compartment.

Table des matières

Symboles utilisés

 Ce symbole indique des risques possibles.

 Informations et conseils.

Consignes importantes

Le montage et la réparation de l'installation de gaz ne doivent être effectués que par un spécialiste.

Les instructions de montage présentes contiennent uniquement des recommandations de montage. Le montage doit être adapté au type de véhicule correspondant et se conformer aux instructions de montage jointes à l'appareil. Vous trouverez l'accessoire de montage décrit dans le barème de prix Truma « Chauffages au gaz liquéfié Trumatic E pour cabine du conducteur et compartiment de chargement ».

Homologation

Le porte bouteille contrôlé par le TÜV (n° d'art. 39742-00) fait partie de l'autorisation générale de type de l'office fédéral allemand de la circulation routière pour les chauffages Trumatic E, conformément à la réglementation allemande de mise en conformité des véhicules automobiles (StVZO) § 22 a. Il est ainsi permis de raccorder 2 bouteilles à gaz de respectivement 5 kg ou 11 kg de contenance et de les utiliser durant le déplacement du véhicule pour le fonctionnement des chauffages. Les caches protecteurs fournis avec le porte bouteille suffisent pour protéger la vanne de bouteille et l'installation de détente de gaz.

 Les bouteilles à gaz non raccordées à l'installation de gaz doivent toujours être fermées et munies d'un bouchon de protection. Les bouteilles à gaz raccordées sont considérées comme des consommables et non pas comme des matières dangereuses (exemption ADR selon les paragraphes 1.1.3.1 et 1.1.3.2. e).

Prescriptions

La pression de service (30 mbar) de l'alimentation en gaz doit concorder avec la pression de service de l'appareil (voir la plaque signalétique).

En Allemagne, les appareils au gaz, le montage de bouteilles, la pose de conduites ainsi que la réception et la vérification d'étanchéité des véhicules à utilisation professionnelle doivent correspondre aux prescriptions d'associations professionnelles BGV D 34. Selon le § 11 alinéa 4 de cette prescription, seules les installations de détente de gaz dotées d'une protection contre les augmentations de pression dépassant la valeur autorisée peuvent être utilisées dans ces véhicules.

Avant la première mise en service, l'installation de gaz liquéfié doit être contrôlée par un expert de gaz liquéfié (conformément aux dispositions d'exécution de la directive des associations professionnelles BGV D 34 § 33 alinéa 1). Il faut à ce sujet établir le certificat de contrôle BGG 935 qui doit toujours être emporté dans le véhicule.

Le montage supplémentaire du ballast Truma VG 2 est nécessaire lors du montage du chauffage de cabine dans des véhicules homologués pour le transport de matières dangereuses dans le domaine de validité de l'ADR.

 Les espaces de chargement pour colis contenant des marchandises considérées comme des matières dangereuses au sens de la ADR ne doivent pas être chauffés selon la manière décrite ici. Il existe pour cela des instructions de montage distinctes.

En raison du montage du détendeur de pression de gaz Truma MonoControl CS, le fonctionnement d'un chauffage au gaz liquéfié homologué durant le déplacement du véhicule est autorisé dans toute l'Europe selon la directive CE 2001/56/CE complétée.

En cas d'accident avec un retard de 3,5 *g* ± 0,5 *g* * agissant directement sur l'élément de déclenchement, le capteur de collision intégré interrompt le flux de gaz.

La protection intégrée contre les surpressions répond à l'exigence de dispositif de sécurité en milieu professionnel concernant les augmentations de pression dépassant la valeur autorisée (par exemple en Allemagne selon la réglementation de prévention des accidents UVV BGV D 34).

⚠ En cas d'utilisation professionnelle, les détendeurs et tuyauteries doivent être remplacés à neuf au plus tard 8 ans après la date de fabrication. La responsabilité en incombe à l'exploitant.

* correspond avec un poids de véhicule moyen à une vitesse de collision d'environ 15 à 20 km/h sur un obstacle solide.

Mode d'emploi du porte bouteille

Fixation de bouteille à gaz

Le porte bouteille Truma se prête au montage de bouteilles à gaz (propane/butane) jusqu'à Ø 320 mm. L'installation de deux bouteilles nécessite le montage de 2 porte bouteille (fig. D + E).

La fig. C montre une installation à deux bouteilles avec détendeur de commutation automatique (Truma DuoComfort). Une fois la bouteille de service vidée, le prélèvement de gaz est opéré automatiquement à partir de la bouteille de réserve.

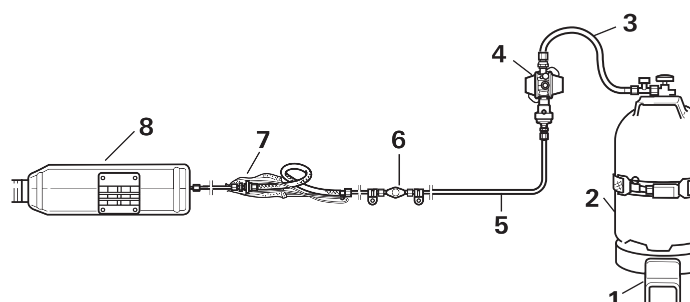
1. Ouvrir le tendeur et desserrer la sangle de sorte que la bouteille à gaz puisse être posée sur le porte bouteille.
2. Pousser la bouteille à gaz jusqu'à la butée sur la partie verticale du porte bouteille et régler la longueur de sangle de manière adaptée pour la bouteille à gaz à fixer.
3. Serrer la sangle avec le cliquet de sorte à empêcher toute rotation de la bouteille à gaz puis fermer le tendeur.
4. Guider la chaîne de sécurité autour de la poignée de bouteille et l'accrocher aussi court que possible.
5. Raccorder la lyre haute pression à la main sur la bouteille à gaz, ou utiliser l'auxiliaire de vissage fourni.
6. Si aucune bouteille à gaz n'est emmenée, le détendeur ou la lyre haute pression doit être monté sur l'embout fileté prévu du support de détendeur / tuyau (fig. H).

Contrôler régulièrement la bonne tenue des bouteilles à gaz.

Alimentation en gaz

Conception schématique d'une installation de gaz

L'alimentation en gaz peut être assurée avec du gaz liquéfié issu de bouteilles ou réservoirs.



1 Porte bouteille
2 Bouteille à gaz
3 Lyre haute pression
4 Installation de détente de gaz
5 Conduite de gaz
6 Vanne à fermeture rapide
7 Attelage de séparation AKU
8 Chauffage, par exemple Trumatic E 4000

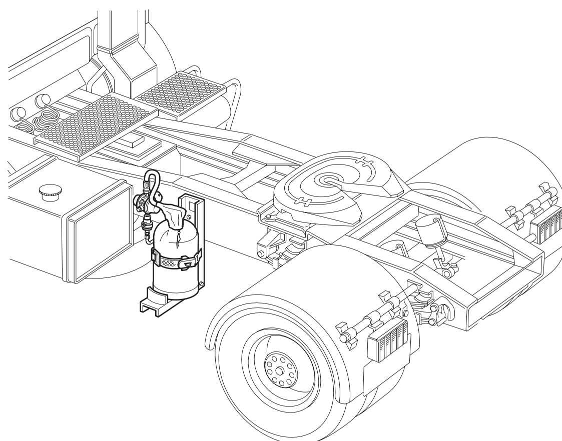
Instructions de montage porte bouteille

L'étendue de livraison du porte bouteille (n° d'art. 39742-00) contient outre le cache protecteur un kit de vis et quatre disques de distance devant être utilisés si le porte bouteille ne peut pas être monté à plat et en cas de montage sur la passerelle.

⚠ Vérifier les conditions de place avant le perçage du châssis du véhicule. Lors du perçage, prêter attention aux câbles, conduites etc. posés.

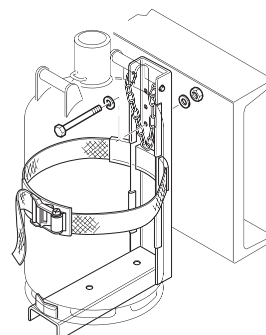
Montage sur le longeron

Fig. A



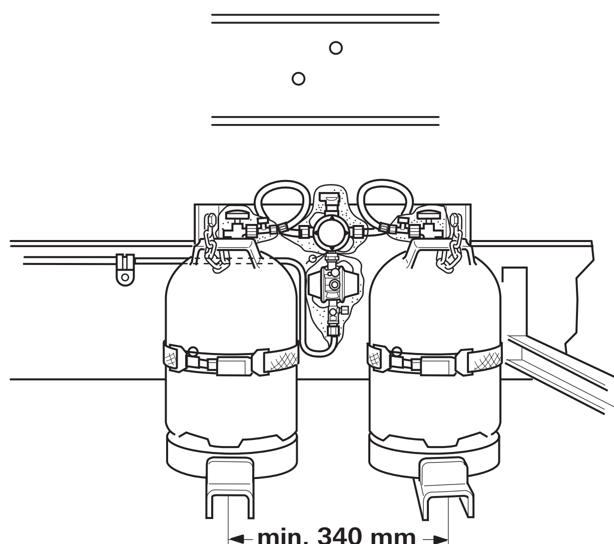
Les porte bouteille Truma sont vissés **de préférence sur les longerons** du châssis du véhicule au niveau de la fibre neutre ou dans la zone autorisée par le fabricant du véhicule (directives de montage du fabricant) avec les deux vis fournies, des rondelles de calage, des rondelles élastiques et des écrous autobloquants (fig. B).

Fig. B



Utiliser si possible des trous déjà présents dans le châssis. Une des séries de trous présentes peut être sélectionnée en tant que position plus avantageuse pour le montage (fig. C).

Fig. C

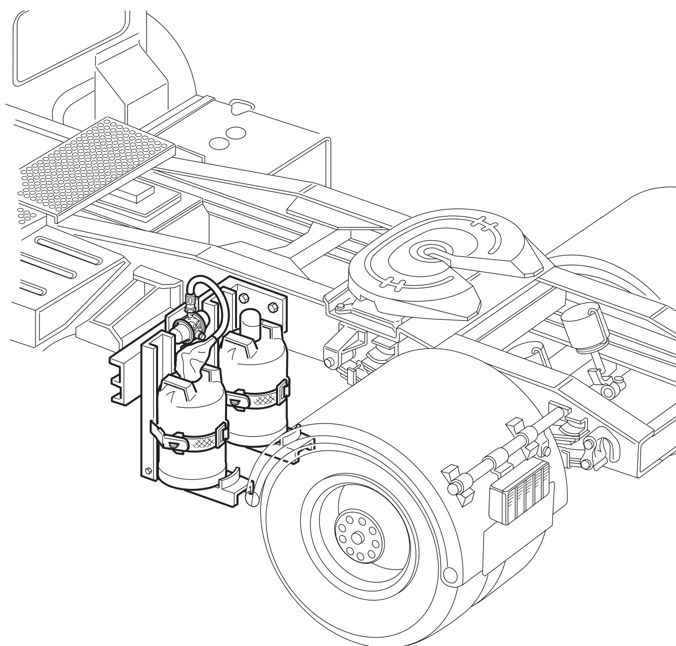


Prévoir une distance suffisante en cas de montage de deux porte bouteille : la distance minimum entre les porte bouteille est de 340 mm (milieu de support – milieu de support).

Si un porte bouteille ne peut pas être vissé à plat, les disques de distance fournis doivent être placés entre le châssis et le porte bouteille et vissés sur **au moins trois trous.** Les disques de distance doivent être posés de sorte que le porte bouteille soit à plat.

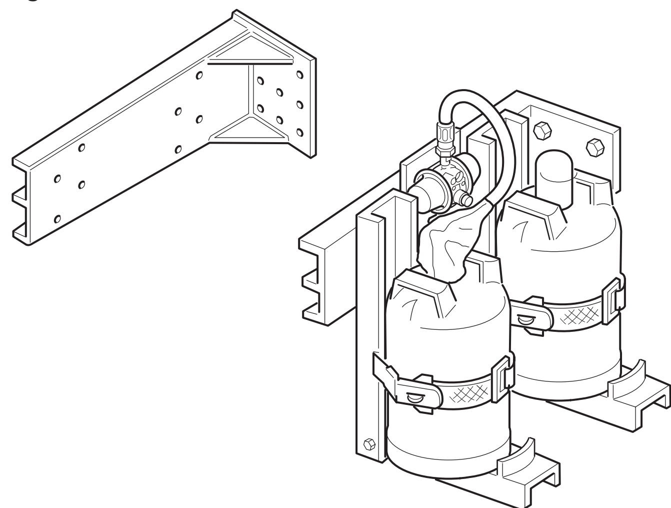
Montage de 2 porte bouteille en travers du longeron

Fig. D



Afin de créer en cas de conditions de place exiguës sur le longeron la possibilité de monter côte à côte une bouteille de service et de réserve en travers du sens de la marche, la console Truma pour deux porte bouteille (n° d'art. 39720-01) peut être montée sur le longeron.

Fig. E



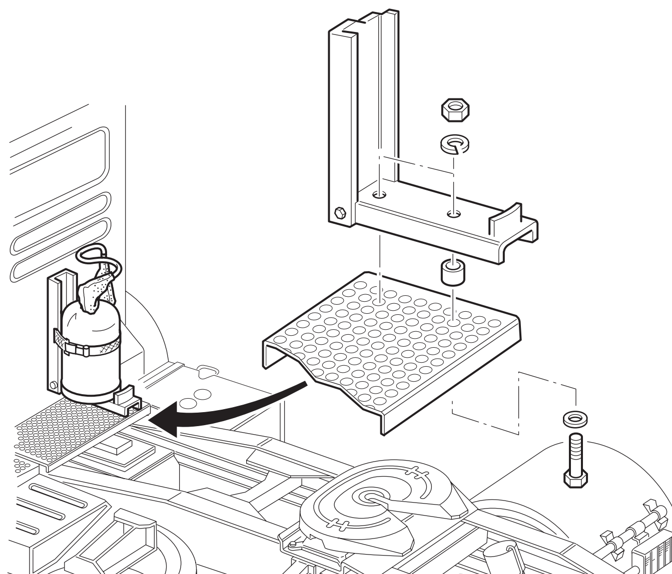
La console pour deux porte bouteille doit être vissée au châssis au moins avec les 4 vis M12, écrous, rondelles élastiques et rondelles de calage joints. En cas d'impossibilité de visser la console à plat, placer les quatre disques de distance inclus dans l'étendue de livraison.

Montage sur la passerelle pour tracteurs de semi-remorques

Seulement en l'absence de possibilité de montage sur le longeron.

⚠ Avant le montage, veiller à une distance suffisante par rapport au semi-remorque (tenir compte des mouvements de pivotement et de pliage).

Fig. F



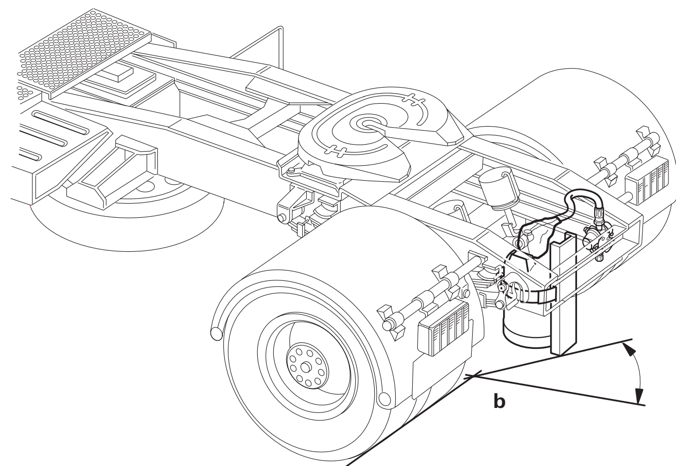
Veiller aux points suivants lors du choix de place pour le porte bouteille sur la passerelle entre la montée et le poste de travail : la surface de passerelle restante doit dépasser d'environ 0,4 m du porte bouteille. Le cas échéant agrandir la surface de passerelle pour assurer une praticabilité et un séjour sûrs.

Fixer le porte bouteille aussi près que possible de la paroi arrière de la cabine du conducteur sur la passerelle. Visser le profilé horizontal du porte bouteille avec les trous de la passerelle (en privilégiant les trous présents).

Placer en premier les disques de distance fournis avec le porte bouteille (2 par raccordement) pour empêcher une déformation du profilé en U. Le cas échéant, la passerelle peut être prolongée vers la droite (ou la gauche) afin que la bouteille à gaz se trouve hors du périmètre de mouvement du semi-remorque. Veiller à la robustesse de l'appui. La conduite de gaz entre le tuyau de détendeur et d'attelage de séparation peut être fixée avec une vanne à fermeture rapide sur le porte bouteille.

Montage pour tracteurs de semi-remorque sur la dernière traverse

Fig. G

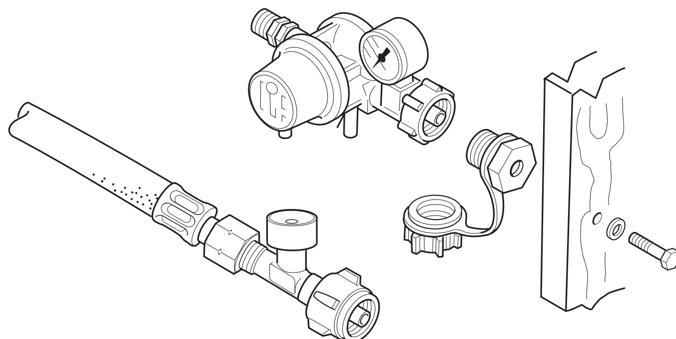


Dans le cas de tracteurs de semi-remorque, si la fixation du porte bouteille selon les points auparavant montrés n'est pas possible, le porte bouteille peut aussi être monté sur la dernière traverse dans la construction de châssis à l'aide d'une cornière L80 x 8, EN 10025 – S235JR.

Remarque importante
Il est important, lors du montage, de veiller à ce que la garde au sol ne soit pas entravée, à ce que les dimensions du véhicule ainsi que l'angle d'inclinaison maximal (voir fig. G : b) ne soient pas dépassées et à ce qu'il y ait suffisamment de place pour le montage de l'installation de détente de gaz MonoControl CS (entrée de l'installation de détente de gaz au moins à hauteur de la vanne de bouteille). La bouteille à gaz doit être protégée des projections de graviers par des mesures appropriées (bavettes ou autres), en particulier à proximité des roues. Le montage derrière le réservoir ou la roue de secours est recommandé.

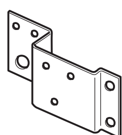
Support pour détendeur / tuyau

Fig. H



Monter le support pour détendeur / tuyau à un endroit approprié en se conformant aux instructions jointes.

Accessoires



Adaptateur spécial pour l'Actros de Mercedes Benz – disponible chez Truma

MAN propose pour le TGA au choix un support de porte bouteille pour la pose sur l'essieu transversal arrière ou à droite sous la plaque de passerelle.

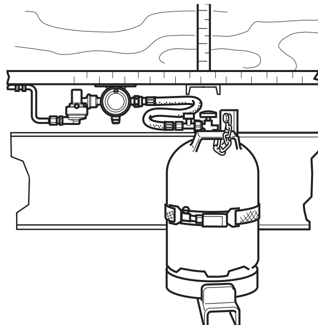
Montage d'installation de détente de gaz



Faire effectuer le montage uniquement par un spécialiste.

Les instructions de montage ou de maniement du détendeur de pression de gaz Truma MonoControl CS se trouvent dans les instructions de montage et d'utilisation jointes à l'appareil.

Impérativement lire et suivre les instructions de montage avant le montage.

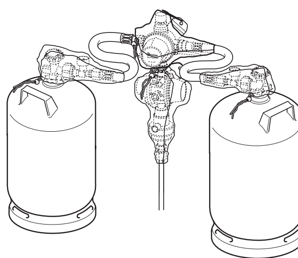


Dans le cas de superstructures de camion fixes, le détendeur (éventuellement aussi le Truma DuoComfort) peut être fixé sur le côté inférieur du fond de l'espace de chargement. Dans le cas de superstructures mobiles, une plaque fixe (non fournie) peut être vissée à côté du porte bouteille sur le support auquel le détendeur de pression de gaz Truma MonoControl CS (et / ou Truma DuoComfort) est fixé.

Pose des caches protecteurs avant l'assemblage :
- Tirer le cache protecteur pour la vanne de bouteille par-dessus la lyre haute pression (ouvertures étroites vers le milieu).
- Cache protecteur pour l'installation de détente de gaz Truma MonoControl CS (voir les instructions de montage jointes au cache protecteur).

Complément DuoComfort pour installation à deux bouteilles

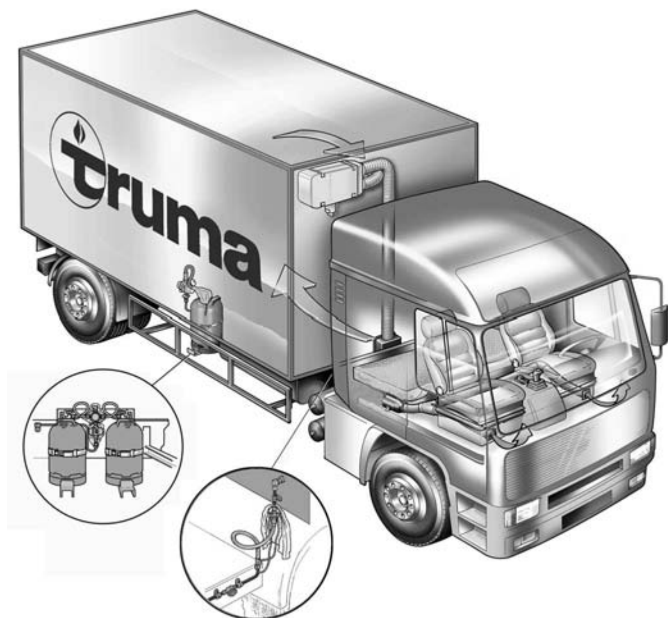
Les instructions de montage ou de maniement de la soupape de commutation Truma DuoComfort se trouvent dans les instructions de montage et d'utilisation jointes à l'appareil.



Tirer le cache protecteur pour la vanne de bouteille par-dessus la lyre haute pression (ouvertures étroites vers le milieu).

Il est possible de continuer à utiliser le cache protecteur existant pour l'installation de détente de gaz Truma MonoControl CS avec le complément Truma DuoComfort (voir les instructions de montage jointes au cache protecteur).

Pose de la conduite de gaz



À partir du lieu de montage du détendeur de pression de gaz et jusqu'au chauffage, poser un tube de précision en acier, par exemple tube de gaz Truma Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3). Des raccords en caoutchouc doivent être placés sur tous les points de traversée.

Toutes les conduites de gaz doivent être posées de telle sorte qu'elles ne soient pas endommagées par les sollicitations pendant les trajets ou perdent leur étanchéité. Elles doivent être fixées avec des brides pour tube avec insert en caoutchouc tous les 1 m max.

Sur les endroits sur lesquels ont peut escompter une corrosion accrue, en particulier sous le plancher du véhicule et sur les points de traversée, les tubes doivent en plus être munis d'une protection contre la corrosion, par exemple un revêtement en matière plastique ou bitumineux. Le tube de gaz Truma Ø 8 X 1 mm (EN 10305-3) est déjà protégé contre la corrosion grâce à un revêtement en matière plastique.

Dans le cas du montage de deux chauffages, scinder la conduite de gaz aussi près que possible des chauffages avec un raccord en T et monter en amont de chaque chauffage une vanne à fermeture rapide Truma K 8 Ms (2).

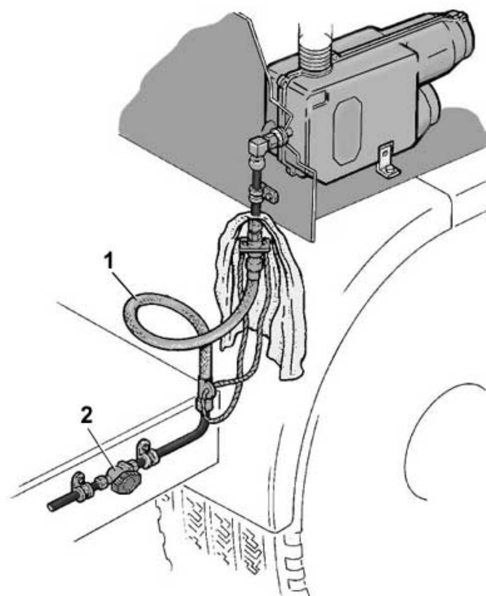
Pour le chauffage de cabine du conducteur, monter après la traversée de conduite de gaz dans la paroi arrière ou le plancher de cabine de conducteur un attelage de séparation AKU (1) conformément aux instructions jointes. Monter en amont de l'attelage de séparation une vanne K 8 Ms (2 – n° d'art. 23110-01). La liaison au-dessus du point de bascule du véhicule peut aussi être assurée via le tuyau à gaz EO 40.

Des détendeurs de pression de gaz spécifiques sont nécessaires pour le raccord à des réservoirs de gaz liquéfié. Vous obtiendrez de plus amples informations à ce sujet sur demande auprès de Truma.

Montage attelage de séparation AKU

Utilisation

L'attelage de séparation AKU sert à la séparation sûre de la conduite de gaz entre la bouteille de gaz et le chauffage lors de la bascule de la cabine du conducteur.



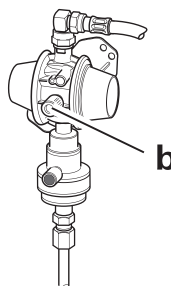
Vous trouverez des informations sur le montage de l'attelage de séparation AKU dans les instructions de montage jointes à l'attelage de séparation.

L'attelage de séparation AKU n'est pas homologué pour l'utilisation en France. Dans ces véhicules, la conduite de gaz doit être posée en utilisant un tuyau à gaz homologué en France (raccord à olive 8 mm sur les deux côtés) au-dessus du point de bascule.

Vérification d'étanchéité

Faire effectuer la vérification uniquement par un spécialiste.

Arrêter tous les consommateurs et ouvrir les vannes à fermeture rapide.



Dévisser le capuchon à vis du raccord de contrôle (b) et raccorder la pompe de contrôle avec le tuyau de contrôle sur le raccord de contrôle.

Effectuer la vérification d'étanchéité (par exemple selon BGG 935 en Allemagne).

Après la vérification d'étanchéité, revisser le capuchon à vis sur la vanne de contrôle.

Contrôle de gaz selon BGG 935

L'installation de gaz liquéfié doit être contrôlée par un expert avant la première mise en service pour vérifier le respect de la BGV D 34 (ancienne désignation : VGB 21). Il faut de plus établir le certificat de contrôle BGG 935 (ancienne désignation ZH 1/56) et la remettre à l'exploitant.

Après la fin des vérifications de fonctionnement, mettre les caches protecteurs sur le Truma MonoControl CS et la (les) vanne(s) de bouteille (et le cas échéant Truma DuoComfort) et les refermer pour les protéger contre les intempéries.

(recommandations pour le montage dans la cabine du conducteur et l'espace de chargement)

Remarques importantes

Le montage et la réparation du chauffage ne doivent être effectués que par un spécialiste.

Les instructions de montage présentes contiennent uniquement des recommandations de montage. Le montage doit être adapté au type de véhicule correspondant et se conformer aux instructions de montage jointes à l'appareil. Vous trouverez l'accessoire de montage décrit dans le barème de prix Truma « Chauffages au gaz liquéfié Trumatic E pour cabine du conducteur et espace de chargement ».

Le mode d'emploi joint au chauffage doit être remis au client.

Les actions suivantes en particulier invalident les droits à garantie et entraî-nent l'exclusion de toute demande de réparation du préjudice subi :

- modifications apportées à l'appareil (y compris accessoires) ;
- modifications apportées au guidage des gaz brûlés et à la cheminée ;
- utilisation de pièces de rechange et accessoires autres que des pièces originales Truma ;
- non-respect des instructions de montage et du mode d'emploi.

En outre, l'autorisation d'utiliser l'appareil est annulée et entraîne dans de nombreux pays l'annulation de l'autorisation pour tout le véhicule.

Approbation

Les chauffages auxiliaires Trumatic E sont vérifiés par la Fédération allemande du gaz et de l'eau (DVGW) et homologués par l'Office fédéral allemand des véhicules automobiles. Le numéro d'identification CE est joint pour les pays de l'UE (voir instruction de montage et d'utilisation de l'appareil concerné). Dans les autres pays, le chauffage doit être homologué par les autorités nationales compétentes.

Le porte bouteille contrôlé par le service des mines (TÜV) (n° d'art. 39742-00) fait partie de l'autorisation générale de type de l'office fédéral allemand de la circulation routière pour les chauffages Trumatic E, conformément à la réglementation allemande de mise en conformité des véhicules automobiles (StVZO) § 22 a. Il est ainsi permis de raccorder 2 bouteilles à gaz de respectivement 5 kg ou 11 kg de contenance et de les utiliser durant le déplacement du véhicule pour le fonctionnement des chauffages. Le cache protecteur fourni avec le porte-bouteille est suffisant pour protéger la vanne de bouteille.

Prescriptions

La pression de service (30 mbar) de l'alimentation en gaz doit concorder avec la pression de service de l'appareil (voir la plaque signalétique).

En Allemagne, les appareils au gaz, le montage de bouteilles, la pose de conduites ainsi que la réception et la vérification d'étanchéité des véhicules à utilisation professionnelle doivent correspondre aux prescriptions d'associations professionnelles BGV D 34. Selon le § 11 alinéa 4 de cette prescription, seules les installations de détente de gaz dotées d'une protection contre les augmentations de pression dépassant la valeur autorisée peuvent être utilisées dans ces véhicules.

Avant la première mise en service, l'installation de gaz liquéfié doit être contrôlée par un expert de gaz liquéfié (conformément aux dispositions d'exécution de la directive des associations professionnelles BGV D 34 § 33 alinéa 1). Il faut à ce sujet établir le certificat de contrôle BGG 935 qui doit toujours être emporté dans le véhicule.

Le montage supplémentaire du ballast Truma VG 2 est nécessaire lors du montage du chauffage de cabine dans des véhicules homologués pour le transport de matières dangereuses dans le domaine de validité de l'ADR.


Les espaces de chargement pour colis contenant des marchandises considérées comme des matières dangereuses au sens de la ADR ne doivent pas être chauffés selon la manière décrite ici. Il existe pour cela des instructions de montage distinctes.

En raison du montage de l'installation de détente de gaz Truma MonoControl CS, le fonctionnement d'un chauffage au gaz liquéfié homologué durant le déplacement du véhicule est autorisé dans toute l'Europe selon la directive UE 2001/56/CE.

En cas d'accident avec un retard de 3,5 *g* ± 0,5 *g* * agissant directement sur l'élément de déclenchement, le capteur de collision intégré interrompt le flux de gaz.

La protection intégrée contre les surpressions répond à l'exigence de dispositif de sécurité en milieu professionnel concernant les augmentations de pression dépassant la valeur autorisée (par exemple en Allemagne selon la réglementation de prévention des accidents UVV BGV D 34).


En cas d'utilisation professionnelle, les détendeurs et tuyauteries doivent être remplacés à neuf au plus tard 8 ans après la date de fabrication. La responsabilité en incombe à l'exploitant.

* correspond avec un poids de véhicule moyen à une vitesse de collision d'environ 15 à 20 km/h sur un obstacle solide.

Trumatic E 2400

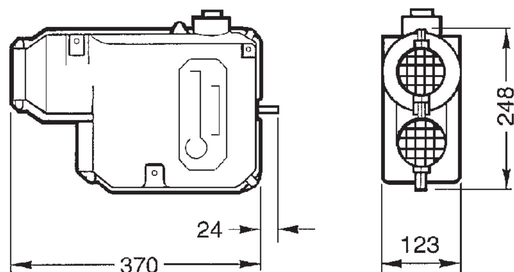
(remarques pour le montage en tant que chauffage de cabine de camion)

Recommandation de montage

Le montage et la réparation du chauffage ne doivent être effectués que par un spécialiste. Veuillez utiliser les instructions de montage jointes au chauffage.

Le Trumatic E 2400 fonctionne avec du gaz liquéfié (propane / butane). La version Trumatic E 2400 E est requise pour le fonctionnement avec du gaz naturel (veuillez faire une demande spécifique en ce sens).

Dimensions de montage (en mm)

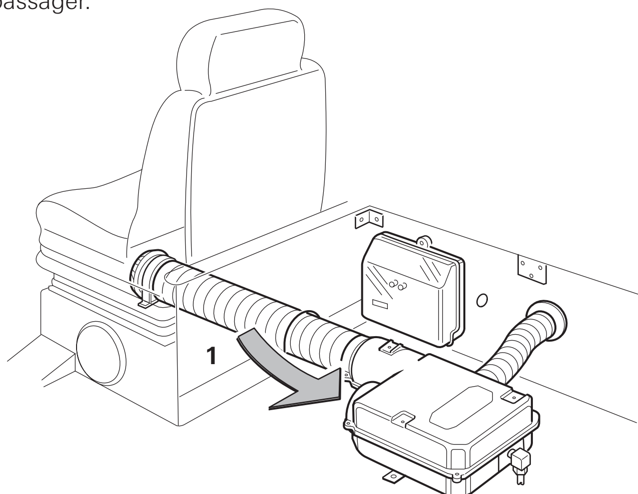


Possibilités de montage

Montage du chauffage en position couchée avec ventouse dans la cabine du conducteur, derrière le siège passager. Distribution de l'air chaud passant sous les sièges vers le côté conducteur et passager.

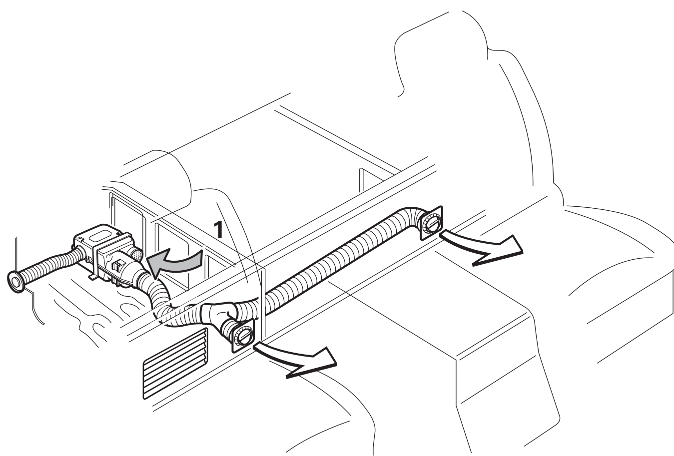


Montage du chauffage en position couchée avec ventouse dans la cabine du conducteur, derrière le siège passager. Distribution de l'air chaud passant sous les sièges vers le côté passager.

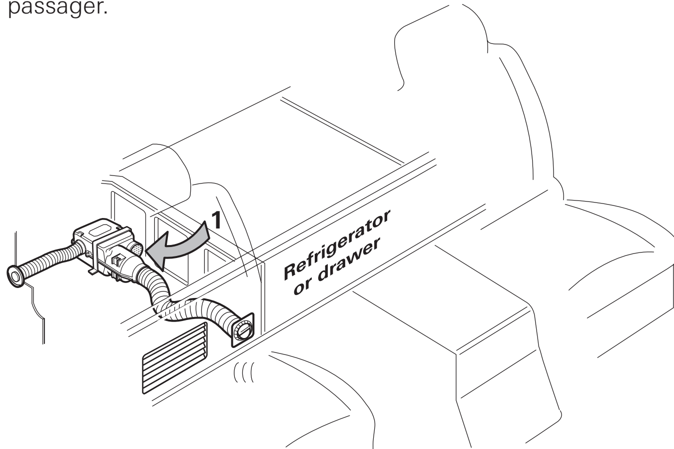


Montage du chauffage en position couchée avec ventouse dans le compartiment de rangement sous la couchette. Distribution de l'air chaud au niveau de l'espace pieds derrière les sièges vers le côté conducteur et passager. Il faut dans le compartiment de rangement une ouverture de recyclage de l'air en circulation (1) (par exemple 2 trous avec respectivement Ø 75 mm ou une découpe suffisamment grande).

Ne pas obstruer l'aspiration de l'air de circulation (1). Montage comme ci-dessus, mais distribution de l'air chaud seulement au niveau de l'espace pieds derrière le siège passager.

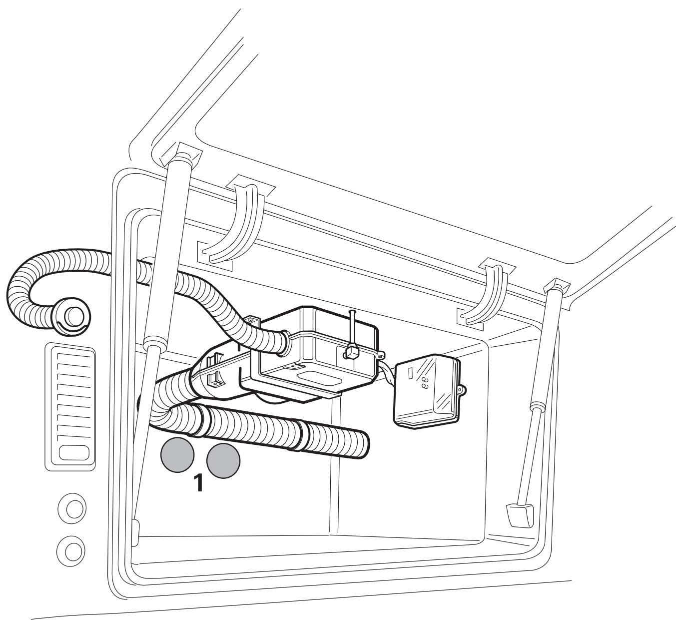


Montage comme ci-dessus, mais distribution de l'air chaud seulement au niveau de l'espace pieds derrière le siège passager.

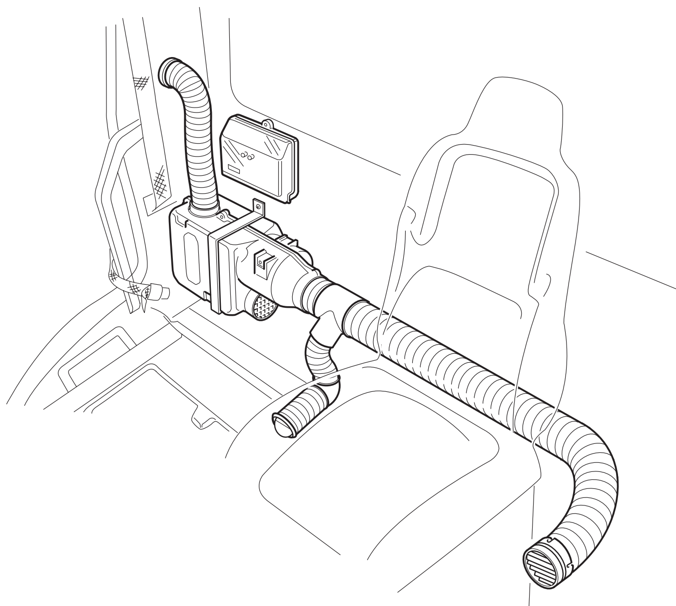


Montage du chauffage en position couchée avec ventouse dans le coffre à outils accessible de l'extérieur (1 = recyclage de l'air en circulation Ø 2 x 75 mm).

Ne pas obstruer l'aspiration de l'air de circulation (1).

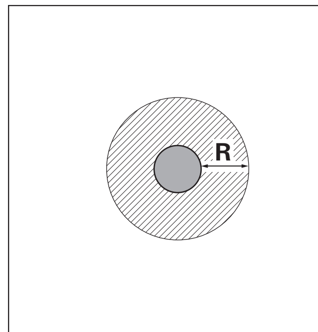


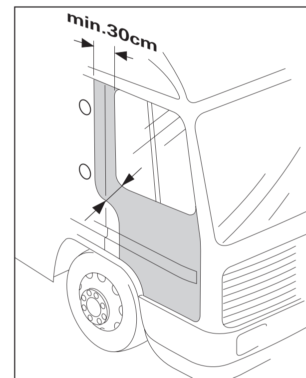
Le chauffage peut être fixé partout en sécurité en combinant les différents étriers et coudes de fixations. Pour les cas spéciaux (par exemple montage accroché à la paroi), il est aussi possible d'utiliser l'étrier de montage (n° d'art. 39050-74000).



Remarques importantes pour l'utilisation de la cheminée

Il est recommandé de monter la **ventouse** dans la paroi latérale car les conditions de flux favorisent alors l'extraction des gaz d'échappement. Le montage dans la paroi arrière de la cabine du conducteur peut provoquer des dysfonctionnements du chauffage par des superstructures ou des remorques. Pour des raisons de sécurité, elle ne doit pas être montée sur la paroi arrière de la cabine du conducteur de véhicules-citernes transportant des matières dangereuses.





 Selon la norme EN 1949, la ventouse doit être posée de telle sorte qu'il n'y ait dans un rayon de 500 mm (R) ni une goulotte de réservoir ni une ouverture de purge d'air de réservoir. En outre, il ne doit y avoir aucune ouverture de fenêtre dans un rayon de 300 mm (R).

Remarques sur la distribution de l'air chaud

Selon l'emplacement du chauffage, l'air réchauffé peut être directement soufflé ou distribué à l'aide de tubes d'air chaud, séparateurs d'air et coudes et dirigés jusqu'aux endroits de sortie souhaités (par exemple au niveau de l'espace pieds du conducteur / passager et la cabine de couchage).

En l'absence de distribution supplémentaire de l'air chaud (par exemple pour des raisons de place), poser la bouche à air orientable SCW 2 à l'aide d'un morceau de tube court VR 80 (Ø 80 mm) sur la sortie d'air chaud du chauffage et bloquer avec deux vis à tôle.

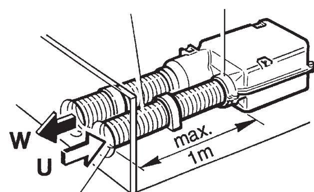
En cas d'utilisation de tubes d'air chaud, toujours commencer avec un tube VR 80 (Ø 80 mm) afin d'éviter une accumulation de chaleur. Après l'insertion d'une dérivation de tube (pièce en Y, en T etc.) les tubes VR 72 (Ø 72 mm) ou ÜR (Ø 65 mm) peuvent aussi être raccordés. Bloquer tous les raccords de tubes avec des vis à tôle et fixer les tubes avec des brides. Poser au bout une bouche à air orientable SCW 2 pour que le flux d'air puisse être dirigé dans la direction souhaitée. Dans le cas de deux tubes d'air chaud, il est possible de poser à l'autre bout soit un embout (pour les tubes Ø 65 mm), soit une deuxième bouche à air orientable.

 Pour éviter une surchauffe du chauffage, au moins **un tronçon d'air doit être non obturable** (bouche à air orientable SCW 2).

Vous trouverez les accessoires pour la distribution de l'air chaud dans le barème de prix Truma « Chauffages au gaz liquéfié Trumatic E pour cabine du conducteur et espace de chargement ».

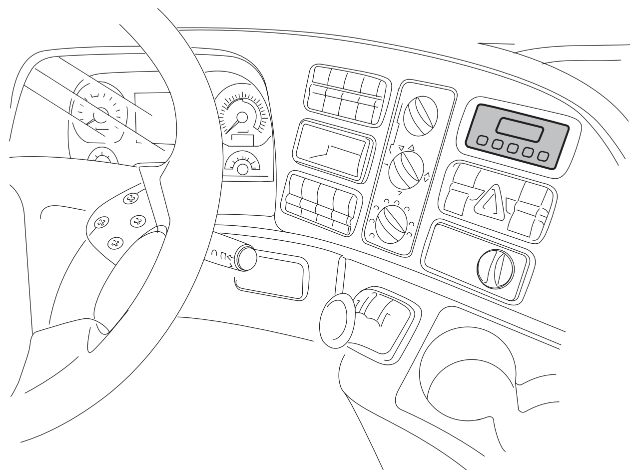
En cas de montage du chauffage dans un compartiment de rangement, assurer une aspiration suffisante de l'air en circulation à partir du volume à chauffer. Le cas échéant, pratiquer deux trous Ø 75 mm ou une ouverture de taille appropriée.

 Ne pas obstruer l‘aspiration de l‘air de circulation !



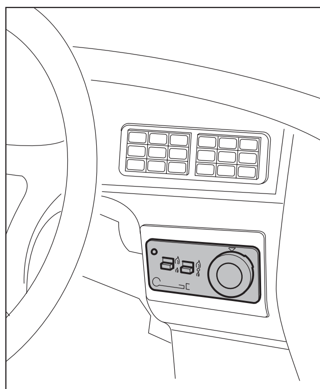
S‘il faut que le compartiment de rangement reste pleinement utilisable, l‘air de retour peut être aspiré de l‘extérieur par une bouche à air orientable SCW 2 et un morceau de tube VR 80. Longueur totale maximum jusqu‘au chauffage : 2 m. Nous recommandons de protéger les deux tubes contre les détériorations.

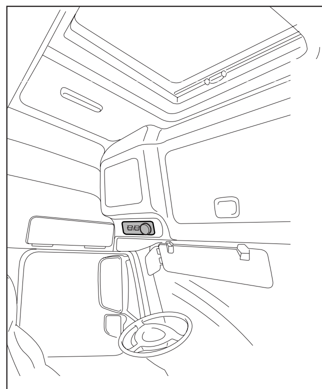
Remarques pour le montage de la pièce de commande et des accessoires électriques

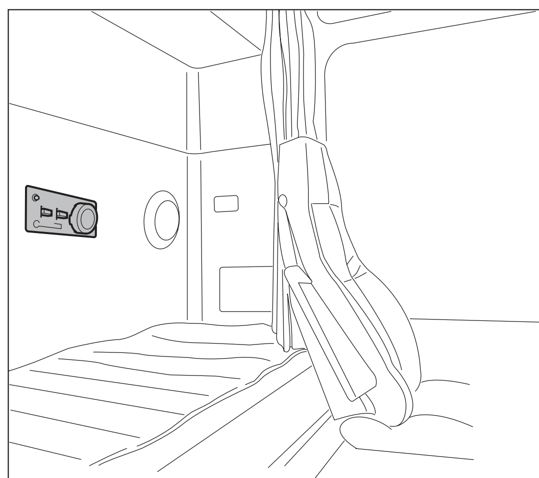


La pièce de commande et / ou la minuterie sont généralement montées dans les découpes présentes dans la planche de bord. Dans certains véhicules, il est possible d‘utiliser le cache du fabricant du véhicule pour le montage de la pièce de commande.

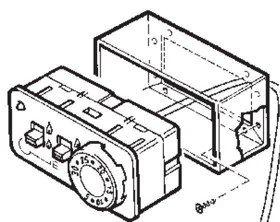
 Pour éviter un arrêt prématuré du chauffage Truma par la sonde de température dans la pièce de commande, poser la pièce de commande sur la planche de bord aussi loin que possible de toute source de chaleur (par exemple échangeur thermique de chauffage du véhicule etc.). Si ce n‘est pas possible, monter une télésonde sur un autre endroit de la cabine du conducteur. La bouche à air orientable du chauffage du véhicule doit être orientée de telle sorte que le flux d‘air chaud ne touche pas la pièce de commande ou la télésonde.







La pièce de commande et / ou la minuterie peut aussi être montée sous la planche de bord, au-dessus de la vitre avant ou sur la paroi arrière ou latérale de la cabine du conducteur (par exemple dans la cabine de couchage).



Si un montage encastré de la pièce de commande et / ou de la minuterie n‘est pas possible, Truma propose un cadre en applique.

Autres accessoires électroniques

La **minuterie ZUE** permet la pré-programmation de 3 heures différentes de mise en marche en 7 jours.

 L‘étendue de livraison de la minuterie ZUE inclut une lampe 12 V pour l‘éclairage devant être remplacée par une lampe 24 V.

L‘interrupteur de circuit de batterie **BTS** permet, en combinaison avec la minuterie Truma, de faire fonctionner le chauffage dans des véhicules avec un interrupteur de batterie ou un commutateur principal. En cas de retrait de la clé de contact alors que le chauffage est en marche, il empêche la mise hors tension de l‘électricité de bord (le BTS ne doit pas être utilisé en combinaison avec le ballast VG 2).

La **télésonde FF** surveille la température ambiante indépendamment de l‘emplacement de la pièce de commande.

La **prise multiple MSD** permet de connecter plusieurs accessoires (par exemple minuterie et télésonde).

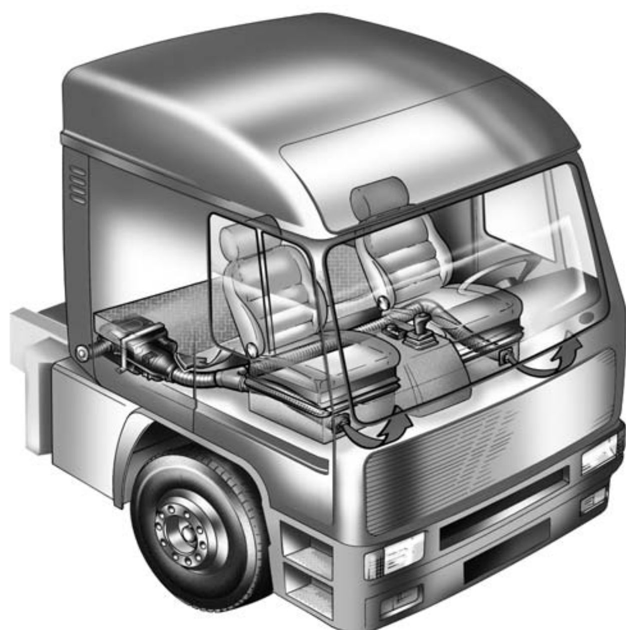
 **Le ballast VG 2** est nécessaire pour les chauffages de cabine de conducteur de véhicules de matières dangereuses selon l‘ADR (l‘utilisation combinée à une minuterie est interdite).

Connexion électrique 24 V

Guider les câbles « plus » et « moins » vers la boîte à fusibles. Rallonger le câble « plus » (rouge) et le câble « moins » (bleu) du chauffage pour l‘alimentation en courant le cas échéant avec le connecteur à fiches 2 pôles et un câble 2 x 1,5 mm² (jusqu‘à 5 m de long) ou 2 x 2,5 mm² (à partir de 5 m de long). Protéger le chauffage avec un fusible de 5 A maximum.

Demander les plans de connexion pour les différents types de véhicule au fabricant du véhicule correspondant.

Exemple de montage avec mise en place de matériel



Montage du chauffage sous la couchette en position couchée avec ventouse. Distribution de l'air chaud vers le côté conducteur et passager.

Matériel nécessaire

Les indications ci-après sont uniquement des valeurs indicatives, les longueurs de tube exactes et les accessoires effectivement requis doivent être déterminés individuellement pour chaque véhicule.

⚠ La longueur de tube de gaz ne doit pas dépasser 9 m.

N° d'article	Quantité	Dénomination
37112-21	1	Trumatic E 2400, 30 mbar, 24 V
39050-39000	1	Pièce de commande, complète avec thermostat d'ambiance et 4 m de câble pour le montage dans des découpes présentes (par exemple dans la planche de bord)
39071-10	1	Kit de montage **ES 24**
39890-00	1	Minuterie **ZUE,** 12 V / 24 V, complète avec cadre de montage et 4 m de câble
39050-11600	1/2	Cadre en applique pour pièce de commande ou minuterie (en cas d'impossibilité de montage dans une découpe de montage)
39450-00	ca. 0,4 m	environ 0,4 m Tube **VR 80,** Ø 80 mm
39550-00	ca. 3,5 m	environ 3,5 m Tube **VR 72,** Ø 72 mm
40261-01	4	Brides **ÜS,** Ø 72 mm
39610-00	1	Pièce en **Y** 80
39010-76400	1	Coude 90° **BG**
39971-01	2	Bouches à air orientables **SCW 2** noir
39115-01	1	**Kit de montage pour une bouteille à gaz** (bouteilles à gaz 5 kg ou 11 kg) 1 porte bouteille complet avec : 1 installation de détente de gaz MonoControl CS, support pour détendeur / tuyau, 2 caches protecteurs et 1 lyre haute pression avec sécurité de rupture de lyre
39010-28600		1 Tube de gaz, Ø 8 x 1 mm (EN 10305-3) avec enduction en matière plastique (bobine de 6 m)
39010-28500	1	Brides pour tube **EOS,** Ø 8 mm (pack de 10)
39790-00	1	Attelage de séparation **AKU*** (en cas de pose à partir de la paroi arrière)
		ou
50610-02	1	Tuyau à gaz **EO 40*** (conduite d'amenée de gaz au-dessus du point de bascule de cabine du conducteur)

* L'attelage de séparation AKU ainsi que le tuyau à gaz EO 40 ne sont pas homologués pour l'utilisation en France. Dans ces véhicules, la conduite de gaz doit être posée en utilisant un tuyau à gaz homologué en France (raccord à olive 8 mm sur les deux côtés) au-dessus du point de bascule.

Compléments pour installation à deux bouteilles

(installation facultative)

39742-00	Porte bouteille pour bouteilles à gaz 5 kg ou 11 kg, complet avec sangle, cache protecteur et support pour détendeur / tuyau
39720-01	Console KFH pour la fixation de 2 porte bouteille en travers du sens de la marche
51500-01	Soupape de commutation automatique Truma DuoComfort pour l'installation à deux bouteilles
50410-01	Lyre haute pression 450 mm, G.12, DE (avec sécurité de rupture de lyre)

ℹ Pour l'utilisation dans d'autres pays, Truma propose six variantes de la lyre haute pression spécifiques au pays. Vous trouverez dans l'instruction de montage et d'utilisation Truma MonoControl CS un tableau avec des numéros d'articles et des informations sur la plage d'utilisation dans les différents pays.

(remarques pour le montage en tant que chauffage d'espace de chargement)

Recommandation de montage

Remarques générales pour le montage

Le montage et la réparation du chauffage ne doivent être effectués que par un spécialiste. Veuillez utiliser les instructions de montage jointes au chauffage.

⚠ Les espaces de chargement pour colis contenant des marchandises considérées comme des matières dangereuses au sens de la ADR ne doivent pas être chauffés selon la manière décrite ici. Il existe pour cela des instructions de montage distinctes.

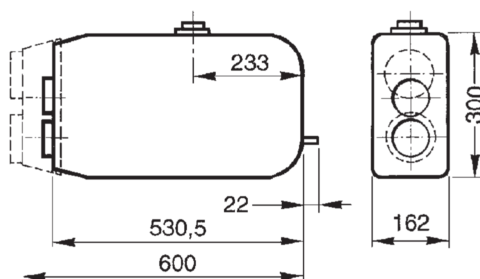
Le chauffage d'espace de chargement monté à poste fixe sert à réchauffer les espaces de chargement et leur contenu. Dans le sens de cette instruction, on entend par espace de chargement tout type de superstructure de véhicule. Le chauffage de l'intérieur de citernes, réservoirs, récipients, conditionnements et emballages de grande taille est exclu de cette définition.

Le chauffage mobile d'espace de chargement est disponible pour les lieux d'utilisation variables.

Pour éviter les déperditions caloriques, poser le chauffage de préférence à l'intérieur de l'espace de chargement. Protéger le chauffage contre les détériorations causées par le chargement.

Pour l'intérieur aussi, nous recommandons le montage de la version E 4000 A. Cette version doit être utilisée dans le cas d'espaces de chargement devant être nettoyés au jet d'eau (par exemple véhicule de transport de fleurs).

Dimensions de montage (en mm)



Un calcul de besoin de chauffage est indispensable pour déterminer une puissance de chauffe suffisante. Il est possible de déterminer le besoin de chauffage soi-même (voir page 43) ou sur demande par Truma.

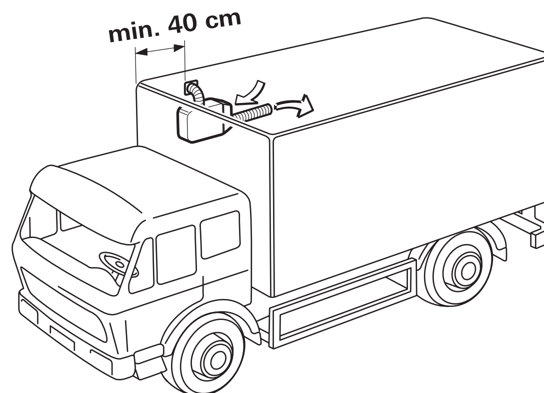
Les indications suivantes sont requises pour cela :

– Dimensions intérieures de la superstructure (hauteur, largeur, longueur)

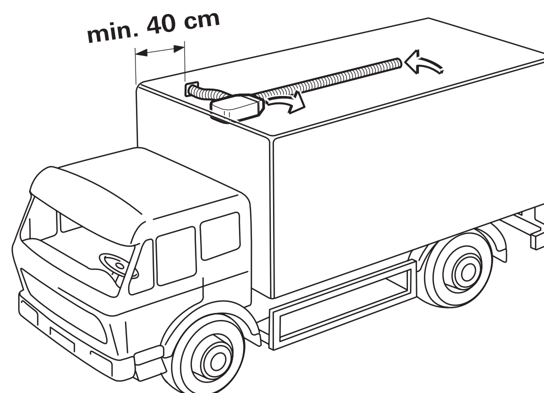
– Différence de température souhaitée entre la température extérieure la plus basse et la température intérieure la plus haute

– Propriétés de la superstructure (épaisseur(s) de paroi, matériaux, isolation etc.) ou valeur k (à demander au fabricant de la superstructure)

Possibilités de montage

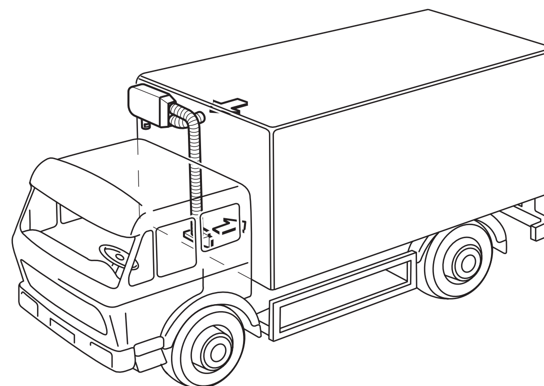


Montage en haut sur la paroi latérale à proximité de la paroi frontale avec ventouse sur la paroi latérale.



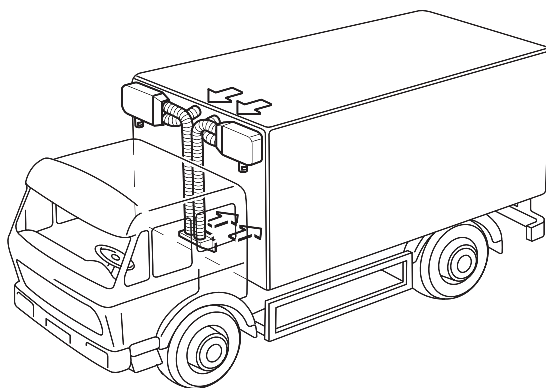
Montage en haut au plafond à proximité de la paroi frontale avec ventouse sur la paroi latérale. **(Attention :** la ventouse doit être montée à au moins 40 cm de la paroi frontale.)

Dans le cas de superstructures longues, un canal (section minimale 100 cm²) ou un tube d'air Truma LF pour l'aspiration de l'air de circulation peut être posé du chauffage à la zone d'espace de chargement à l'arrière.



Montage de la version E 4000 A sur le côté extérieur de la paroi frontale d'espace de chargement avec manchon de cheminée. **(Attention :** le manchon de cheminée doit toujours être orienté vers le bas.)

Pour protéger l'installation de chauffage contre les intempéries et pour des raisons techniques de chaleur, il est recommandé de recouvrir l'ensemble de l'installation montée à l'extérieur. Il est recommandé de protéger le tube d'air chaud à l'aide d'un canal en tôle avec une isolation complémentaire. Le manchon de cheminée doit dépasser d'au moins 100 mm du couvercle.



Pour les espaces de chargement de grande taille ou les besoins de chaleur importants, il est possible de monter deux chauffages (à l'intérieur comme à l'extérieur).

Remarques sur la distribution de l'air chaud

Une circulation suffisante de l'air chaud est importante. Pour cela, faire affluer l'air chaud autant que possible en bas (distribution entre le plancher de la superstructure et les palettes) et aspirer l'air de retour en haut (au-dessus du chargement).

Les conduites d'air (chaud) posées à l'extérieur devraient être aussi courtes que possible, isolées contre les déperditions caloriques et protégées contre les détériorations (par exemple par un canal en tôle isolé).

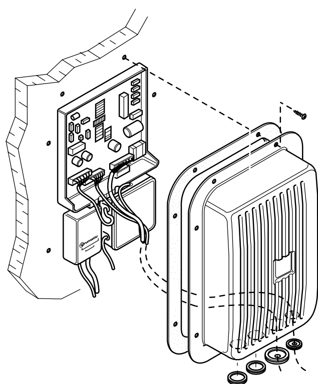
⚠ Il est interdit d'obturer les ouvertures d'aspiration et de sortie (par exemple par le chargement).

Remarques sur le montage de la pièce de commande, de l'unité de commande électronique et des accessoires électroniques

La pièce de commande (le cas échéant avec cadre en applique) peut être installée aussi bien dans la cabine du conducteur qu'à l'extérieur contre la cabine du conducteur ; dans le cas d'espaces de chargement séparables à l'intérieur de l'espace de chargement ou à l'extérieur contre l'espace de chargement. Dans le cas d'un montage à l'extérieur, elle doit être fixée en assurant sa protection contre l'humidité (par exemple dans un boîtier étanche).

⚠ En cas de montage de la pièce de commande hors de l'espace de chargement (par exemple dans la cabine du conducteur), il est indispensable d'installer une télésonde dans l'espace de chargement. La sonde de température de la pièce de commande doit alors être désactivée.

L'unité de commande électronique doit être montée à proximité du chauffage.



En cas de montage à l'extérieur, l'unité de commande électronique ainsi qu'un ballast éventuellement utilisé et / ou une prise multiple doivent être montés sous un boîtier protecteur Truma.

Protéger l'électronique contre l'humidité même en cas de montage à l'intérieur.

Autres accessoires électroniques

La **minuterie ZUE** (n° d'art. 39890-00) permet la pré-programmation de 3 heures différentes de mise en marche en 7 jours.

ℹ IL'étendue de livraison de la minuterie ZUE inclut une lampe 12 V pour l'éclairage devant être remplacée par une lampe 24 V.

L'**interrupteur direct DIS 1** (n° d'art. 39010-78000 – avec 10 m de câble) permet seulement la mise en marche et l'arrêt du chauffage sans régulation de température (il **ne peut pas** être monté avec une pièce de commande standard et une télésonde).

L'**indicateur de dérangement acoustique ASM** (n° d'art. 39030-15000) permet la surveillance acoustique d'un message de défaillance et d'une sous-tension survenant sur une grande distance (il ne doit pas être utilisé en combinaison avec le ballast VG 2).

L'**interrupteur extérieur AS** (n° d'art. 39010-76700 – avec 4 m de câble) ou **AS 1** (n° d'art. 39010-76800 – avec 10 m de câble) sert à la commande à distance du chauffage. Le montage est possible seulement en combinaison avec une pièce de commande. L'AS ne craint pas les projections d'eau (protection IP 44) et peut aussi être posé à l'extérieur sur le véhicule (l'utilisation combinée avec le ballast VG 2 est interdite).

La **télésonde FF** (n° d'art. 39010-77300 – avec 4 m de câble) ou **FF 1** (n° d'art. 39010-77400 – avec 10 m de câble) surveille la température ambiante indépendamment de l'emplacement de la pièce de commande.

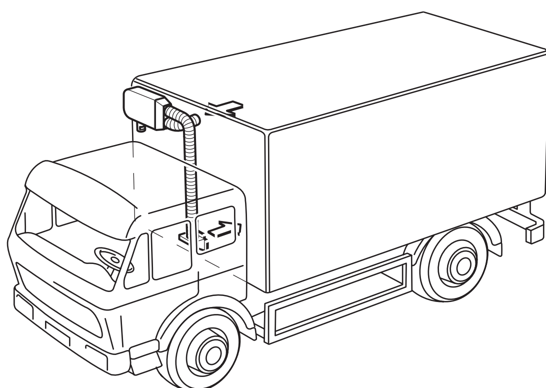
La **prise multiple MSD** (n° d'art. 39010-78200) permet de connecter plusieurs accessoires (par exemple minuterie et télésonde).

Connexion électrique 24 V

Pour l'alimentation en courant, connecter un câble 2 x 1,5 mm² (jusqu'à 5 m de long) ou 2 x 2,5 mm² (à partir de 5 m de long) de section au câble « plus » (rouge) et « moins » (bleu) du chauffage (le cas échéant à l'intérieur du boîtier protecteur), le poser jusqu'à la boîte à fusibles et le connecter. Utiliser un fusible 5 A pour la protection du chauffage.

ℹ Pour les véhicules avec espaces de chargement séparables, une connexion électrique séparée est nécessaire (demander à Truma).

Exemple de montage avec mise en place de matériel



Montage du Trumatic E 4000 A sur le côté extérieur de la paroi frontale d'espace de chargement avec distribution de l'air chaud à proximité du plancher.

Matériel nécessaire

Les indications ci-après sont uniquement des valeurs indicatives, les longueurs de tube exactes et les accessoires effectivement requis doivent être déterminés individuellement pour chaque véhicule.

La longueur de tube de gaz ne doit pas dépasser 9 m.

N° d'article	Quantité	Dénomination
32492-21	1	Chauffage Trumatic E 4000 A, 30 mbar, 24 V (sans pièce de commande)
39050-38900	1	Pièce de commande (encastrée) complète avec 10 m de câble – pour le montage dans la cabine du conducteur
39890-00	1	Minuterie **ZUE**, 12 V / 24 V
39050-11600	1/2	Cadre en applique pour pièce de commande ou minuterie (en cas d'impossibilité de montage dans une découpe de montage)
39010-77300	1	Télésonde **FF**
39010-78200	1	Prise multiple **MSD** (en cas d'utilisation de la télésonde FF et de la minuterie ZUE)
39511-00	1	Manchon cheminée
39760-00	3 m	Tube d'air **LF**
39770-00	4	Brides **LFS**
39010-77100	5	Brides **LIS,** Ø 106 mm
39010-93500	1	Hotte d'air (pour l'introduction d'air chaud dans l'espace de chargement)
39010-76900	1	Manchon extérieur, Ø 106 mm (pour l'aspiration de l'air en circulation par la paroi)
39950-00	1	Boîtier protecteur **SKE** pour l'électronique
39115-01	1	**Kit de montage pour une bouteille à gaz** (bouteilles à gaz 5 kg ou 11 kg) 1 porte bouteille complet avec : 1 installation de détente de gaz MonoControl CS, support pour détendeur / tuyau, 2 caches protecteurs et 1 lyre haute pression avec sécurité de rupture de lyre
39010-28600	1	Tube de gaz **EO,** Ø 8 x 1 mm avec enduction en matière plastique (bobine de 6 m)
39010-28500	1	Brides pour tube **EOS**, Ø 8 mm (pack de 10)

Compléments pour installation à deux bouteilles
(installation facultative)

39742-00	Porte bouteille pour bouteilles à gaz 5 kg ou 11 kg, complet avec sangle, cache protecteur et support pour détendeur / tuyau
39720-01	Console KFH pour la fixation de 2 porte bouteille en travers du sens de la marche
51500-01	Soupape de commutation automatique Truma DuoComfort pour l'installation à deux bouteilles
50410-01	Lyre haute pression 450 mm, G.12, DE (avec sécurité de rupture de lyre)

Pour l'utilisation dans d'autres pays, Truma propose dix variantes de la lyre haute pression spécifiques au pays. Vous trouverez dans l'instruction de montage et d'utilisation Truma MonoControl CS un tableau avec des numéros d'articles et des informations sur la plage d'utilisation dans les différents pays.

Calcul de besoin de chauffage

Les indications suivantes sont requises :

- Dimensions intérieures de la superstructure du camion (hauteur, largeur, longueur)
- Différence de température souhaitée entre la température extérieure la plus basse et la température intérieure la plus haute
- Propriétés de la superstructure (épaisseur(s) de paroi, matériaux, isolation etc.) ou valeur k (à demander au fabricant de la superstructure)

Formules pour le calcul

Calcul de superficie de l'espace A en m² :
A = (largeur x hauteur + largeur x longueur + hauteur x longueur) x 2

Calcul de la différence de température Δt en °C :
Δt = température intérieure - température extérieure

Calcul du coefficient de transfert de chaleur U :
En cas de paroi monocouche :
Valeur U = 1 / (épaisseur de paroi en m / conductibilité thermique λ* + 0,17)
*voir tableau ci-dessous

En cas de paroi multicouche :
Valeur U = 1 / (épaisseur de paroi 1 en m / conductibilité thermique λ* 1 +
épaisseur de paroi 2 en m / conductibilité thermique λ* 2 +
épaisseur de paroi 3 en m / conductibilité thermique λ* 3 +
... etc. + 0,17)

Le coefficient de transfert de chaleur U est souvent désigné comme valeur k. Il peut être demandé au fabricant de la superstructure ou déterminé par Truma.

Calcul du besoin de chaleur Q en watts :
Q = A x Δt x U x 1,1

ou

besoin de chaleur = superficie x différence de température x coefficient de transfert de chaleur x supplément minimum (pour ponts thermiques froids, air frais etc. = 1,1)

Tableau de conductibilité thermique

* **Valeur calculée pour la conductibilité thermique λ de matériaux souvent utilisés dans la superstructure du camion :**

Aluminium	204
Tôle d'acier	50
Acier inoxydable	14
Verre	0,81
PRV	0,34
Polyamide	0,31
Bois – dur	0,2
– tendre	0,13
– plaque dure	0,17
– panneau compressé	0,13
– contre-plaqué / aggloméré	0,15
Polystyrol	0,17
Bâche en PVC	0,16
Papier	0,14
Caoutchouc mousse	0,05
Laine de verre, laine de roche	0,045
Styropor	0,040
PSE	0,031
Mousse PUR	0,030
Air	0,026

Exemples de calcul

Exemple 1 avec paroi monocouche

Un camion avec une superstructure de 2,5 m de large, 2,4 m de haut et 6,5 m de long doit être équipé d'un chauffage d'espace de chargement. La paroi de l'espace de chargement se compose de bois tendre de 25 mm d'épaisseur (λ = 0,13, voir tableau).
Température intérieure (souhaitée) : +5 °C, température extérieure -25 °C

Calcul de la superficie [m²] :
A = (2,5 m x 2,4 m + 2,5 m x 6,5 m + 2,4 m x 6,5 m) x 2 = 75,7 m²

Calcul de la différence de température Δt [° C] :
Δt = (+5 °C) – (-25 °C) = 30 °C

Calcul du coefficient de transfert de chaleur U :
Coefficient de conductibilité thermique λ (selon le tableau) : bois tendre = 0,13

Valeur U = 1 / (0,025 / 0,13 + 0,17)

Valeur U = 1 / 0,362

Valeur U = 2,76

Calcul du besoin de chaleur Q [W] :
Q = 75,7 x 30 x 2,76 x 1,1 = 6895 watts

Pour un chauffage efficace de l'espace de chargement, il est nécessaire de monter deux chauffages Trumatic E 4000 (puissance de chauffe de 3700 watts chacun).

Exemple 2 avec paroi multicouches

La superstructure de camion fait 2,5 m de large, 2,4 m de haut et 10 m de long. La paroi se compose de PRV de 2 mm, de 30 mm de Polystyrol, mousse dure, PSE et de contreplaqué de 3 mm d'épaisseur. Température intérieure (souhaitée) :
+5 °C, température extérieure -25 °C

Calcul de la superficie [m²] :
A = (2,5 m x 2,4 m + 2,5 m x 10 m + 2,4 m x 10 m) x 2 = 110 m²

Calcul de la différence de température Δt [° C] :
Δt = (+5 °C) – (-25 °C)= 30 °C

Calcul du coefficient de transfert de chaleur U :
Coefficients de conductibilité thermique λ (selon le tableau) : PRV = 0,34, PSE = 0,031, contre-plaqué = 0,15

Valeur U = 1 / (0,002 / 0,34 + 0,03 / 0,031 + 0,003 / 0,15 + 0,17)

Valeur U = 1 / (0,006 + 0,97 + 0,02 + 0,17)

Valeur U = 1 / 1,1666

Valeur U = 0,86

Calcul du besoin de chaleur Q [W] :
Q = 110 x 30 x 0,86 x 1,1 = 3122 watts

Un chauffage Trumatic E 4000 suffit pour le chauffage de cet espace de chargement.

D In Deutschland ist bei Störungen grundsätzlich das Truma Servicezentrum zu benachrichtigen; in anderen Ländern stehen die jeweiligen Servicepartner zur Verfügung (siehe Truma Serviceheft oder www.truma.com).

Für eine rasche Bearbeitung halten Sie bitte Gerätetyp und Fabriknummer (siehe Typenschild) bereit.

GB In Germany, always notify the Truma Service Centre if problems are encountered; in other countries the relevant service partners should be contacted (see Truma Service Booklet or www.truma.com).

Having the equipment model and the serial number ready (see type plate) will speed up processing.

F En Allemagne, toujours appeler le centre de SAV Truma en cas de dysfonctionnement. Dans les autres pays, les partenaires de service après-vente correspondants se tiennent à disposition (voir livret de service Truma ou www.truma.com).

Pour un traitement rapide de votre demande, veuillez tenir prêts le type d'appareil et le numéro de fabrication (voir plaque signalétique).

39050-85800 · 02 · 04/2012 · Fo · ©

Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG
Wernher-von-Braun-Straße 12
85640 Putzbrunn
Deutschland

Service

Telefon +49 (0)89 4617-2142
Telefax +49 (0)89 4617-2159

service@truma.com
www.truma.com